

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

"SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO  
DAS EMPRESAS QUE EXECUTAM SERVIÇOS RODOVIÁRIOS DE TRANSPOR-  
TE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE  
MESTRE EM ENGENHARIA



0.192.418-4

UFSC-BU

MARIA ALICE PRUDÊNCIO JACQUES

FLORIANÓPOLIS  
FEVEREIRO DE 1989

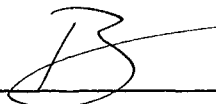
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA AVALIAÇÃO DA  
ATUAÇÃO DAS EMPRESAS QUE EXECUTAM SERVIÇOS RODOVIÁ-  
RIOS DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

MARIA ALICE PRUDÊNCIO JACQUES

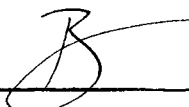
Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título  
de

MESTRE EM ENGENHARIA

Especialidade Engenharia de Produção e aprovada em sua forma  
final pelo programa de pós-graduação em Engenharia de Produção.

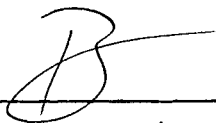


Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Orientador

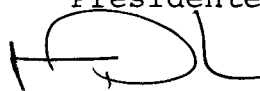


Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA



Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.  
Presidente



Álvaro Guillermo Rojas Lezana, M.Eng.



Amir Mattar Valente, M.Eng.



Carlos David Nassi, Dr.

Ao Augusto e  
nossos filhos  
Juliana e Marcelo.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, através do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pela oportunidade e apoio que me ofereceu, permitindo a realização deste trabalho.

Ao Professor Ricardo Miranda Bárcia, pela orientação, apoio e incentivo, durante os trabalhos de realização desta dissertação.

Ao Professor Álvaro Guillermo Rojas Lezana, pela amizade, incentivo e orientação permanente e imprescindível, prestados durante toda a realização deste trabalho.

Aos professores Amir Mattar Valente, Carmen D. de Freitas Lacerda, Lenise Grando e Sérgio Fernando Mayerle, pelo apoio, cooperação e amizade que sempre me dedicaram.

Aos colegas de curso pela valiosa amizade.

Aos amigos Fernando A.O. Gauthier e Oscar C. Lopez Vaca, pelo auxílio prestado durante o transcorrer do trabalho.

Aos funcionários da UFSC, Zelita Chaves de Souza, Margarete G.C. da Silva, Lúcia Helena Marques e Aldanei Tavares, pelo inestimável auxílio durante todo o período de realização deste trabalho, e pelo carinho que sempre me dispensaram.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro.

Aos meus familiares, especialmente aos meus queridos pais e irmãos, pelo apoio constante, atenção e carinho que sempre me dedicaram, e que foram os responsáveis diretos pela minha perseverança e entusiasmo na realização deste trabalho.

Ao meu marido Augusto, pelo carinho e compreensão que sempre me dispensou, cujo apoio e incentivo foram decisivos na realização deste trabalho.

Aos meus filhos, Juliana e Marcelo, especialmente à primeira, pelo incentivo e compreensão.

A todos que, direta e indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema de informações gerenciais que visa o estabelecimento contínuo de um fluxo de informações entre o poder concedente estadual e as empresas transportadoras que executam serviços de transporte rodoviário de passageiros, sob sua jurisdição.

As entradas do sistema proposto são constituídas pelas informações de custo, despesa, patrimônio e operação, que a transportadora deve encaminhar ao poder concedente, obedecendo periodicidade pré-estabelecida.

Pelo processamento das entradas, o uso do sistema permite que seja determinado, a nível de empresa, o custo gerado por tipo de serviço, a remuneração devida a cada serviço e o desempenho relativo da transportadora. O poder concedente faz, então, chegar à empresa, o resultado do processamento dos dados por ela encaminhados, juntamente com uma avaliação da situação do resultado por ela apresentado, frente ao resultado das demais empresas do setor.

Como uma das utilizações possíveis do sistema proposto, este trabalho apresenta, ainda, uma proposta para a determinação da tarifa remuneratória de uma dada ligação, explorada por uma ou mais empresas.

## ABSTRACT

This work proposes a management information system that aims to establish a continuous information flow between government and transportation firms which do interurban passenger transportation services.

The inputs for the proposed system are information regarding costs, expenditures, capital and operations that the firm has to provide according to pre-established conditions.

The outputs of the system are costs generated by each service, revenues due to each service as well as the performance of the firm.

Using system to process the information provided by the firms, the state government informs them with respect to their relative performance as well as costs and revenues by service, etc.

This work also presents a methodology to calculate the fare that has to be charged for a bus service operated by one or more firms.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	xi
LISTA DE QUADROS .....	xii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Caracterização do Problema .....	1
1.2. Objetivo .....	4
1.3. Apresentação .....	5
CAPÍTULO II - MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DE CUSTOS E DESEMPENHO. ....	7
2.1. Considerações Iniciais .....	7
2.2. Metodologias Existentes para a Determinação da Tarifa de Serviços de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros .....	8
2.2.1. Metodologia Adotada pelo Departamento de Transportes e Terminais - DETER, no Estado de Santa Catarina .....	9
2.2.2. Metodologia Adotada pelo Departamento dos Ser- viços de Transporte Comercial - DSTC (PR) ....	18
2.2.3. Metodologia Adotada pelo Departamento Autôno- mo de Estradas de Rodagem - DAER (RS) .....	25
2.2.4. Metodologia Adotada pelo Departamento de Es- tradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER/MG .....	38
2.2.5. Metodologia Adotada pelo Departamento de Es- tradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP .....	49



2.3. Metodologia Adotada pelo DNER para a Determinação da Tarifa dos Serviços de Transporte Rodoviário Inter-estadual e Internacional de Passageiros .....	55
2.4. Métodos para a Alocação de Custos Compartilhados ...	66
2.4.1. Generalidades .....	66
2.4.2. Metodologias Existentes .....	68
2.5. Métodos para a Avaliação do Desempenho de Empresas Transportadoras .....	69
2.5.1. Avaliação do Desempenho de Transporte Coletivo por Ônibus, por José Ricardo Motta Daibert	70
2.5.2. Procedimento de Otimização de Desempenho do Transporte Coletivo por Ônibus, por Carlos Alexandre Braz de Carvalho .....	78
 CAPÍTULO III - SISTEMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO DAS EMPRESAS QUE EXECUTAM SERVIÇOS RODOVIÁRIOS DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS.	83
3.1. Considerações Iniciais .....	83
3.2. Empresa Transportadora e os Serviços Prestados .....	86
3.3. Sistema de Informações Gerenciais .....	91
3.3.1. Entradas do Sistema .....	91
3.3.2. Saídas do Sistema .....	92
3.3.3. Processamento .....	104
3.3.3.1. Determinação do Custo Gerado por Tipo de Serviço .....	104
3.3.3.2. Cálculo da Remuneração Devida a Cada Serviço .....	145
3.3.3.3. Avaliação do Desempenho da Empresa Transportadora .....	162
3.4. Considerações Finais .....	172

CAPÍTULO IV - METODOLOGIA PARA O CÁLCULO TARIFÁRIO .....	174
4.1. Considerações Iniciais .....	174
4.2. Método para o Cálculo da Tarifa Remuneratória .....	179
 CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	 182
5.1. Conclusões .....	182
5.2. Recomendações para Futuros Trabalhos .....	184
 BIBLIOGRAFIA .....	 186
 APÊNDICE	
1. Instruções para o Preenchimento dos Documentos que ca- racterizam as Entradas do Sistema de Informações Geren- ciais Proposto .....	   191

## LISTA DE FIGURAS

1. Gráfico da "Lei da variação da rodagem em função da via".	29
2. Gráfico da "Lei da variação do custo de materiais de operação" .....	30
3. Gráfico da "Lei da variação do custo de materiais de manutenção" .....	31
4. Esquema do inter-relacionamento entre poder concedente, empresas operadoras e usuários .....	85
5. Esquema do sub-sistema constituído pela empresa de transporte .....	88
6. Gráfico da classificação ABC .....	161
7. Gráfico para a determinação dos pontos de separação das classes A, B e C .....	161
8. Gráfico para a conversão dos valores dos indicadores de desempenho em valores adimensionais (caso 1) .....	169
9. Gráfico para a conversão dos valores dos indicadores de desempenho em valores adimensionais (caso 2) .....	169
10. Esquema da linha a ser considerada .....	178
11. Seccionamento da linha a ser considerada .....	178

## LISTA DE QUADROS

1. Resumo das planilhas tarifárias adotadas pelo DETER ....	11
2. Elementos utilizados pelo DETER para o cálculo do custo por passageiro .....	16
3. Planilha do cálculo tarifário adotada pelo DSTC .....	19
4. Quadro "Metodologia e Cálculo", adotado pelo DSTC .....	23
5. Quadro resumo da classificação das rodovias procedida pelo DAER .....	25
6. Modelo do "Quadro Resumo da Pesquisa de Custos", adotado pelo DAER .....	27
7. Valores do PMA e dos Coeficientes $Y_n/Y_o$ e $Z_n/Z_o$ , determinados pelo DAER, para cada categoria de rodovia, no estudo realizado em outubro/87 .....	32
8. Resultado do estudo tarifário efetuado pelo DAER em outubro/87 .....	37
9. Parâmetros básicos adotados pelo DER/MG na realização do cálculo tarifário .....	39
10. Índices de acréscimo a serem aplicados sobre o custo/km calculado para o piso I, de modo a obter os valores correspondentes para o piso II .....	41
11. Valores da "RMM" e do "FU" adotados pelo DER/MG na revisão tarifária de agosto/88 .....	45
12. Estrutura da planilha tarifária utilizada no cálculo do coeficiente tarifário relativo à Tabela C .....	47
13. Planilhas tarifárias adotadas pelo DER/SP .....	51

14. Definição de extratos dos grupos de linhas com tarifas diferenciadas .....	58
15. Estrutura-padrão de custos proposta pelo DNER .....	60
16. Tabela para a avaliação do fator redutor do transporte de encomendas .....	62
17. Planilhas tarifárias propostas no estudo realizado pelo DNER em agosto/84 .....	63
18. Planilhas tarifárias adotadas pelo DNER em agosto/85 ..	64
19. Evolução dos coeficientes básicos adotados pelo DNER na determinação do coeficiente tarifário do serviço tipo I, com sanitário .....	65
20. Indicadores para a avaliação do desempenho operacional.	71
21. Resumo das faixas de variação dos indicadores de acordo com os níveis de desempenho .....	76
22. Faixas de variação dos níveis de desempenho final da linha ou rede .....	77
23. Indicadores para a avaliação do desempenho do transporte coletivo por ônibus .....	79
24. Indicadores de desempenho selecionados por C.A. Braz de Carvalho .....	80
25. Demonstrativo Financeiro: Folha de Custos e Despesas ...	93
26. Demonstrativo Financeiro: Folha de Receitas .....	94
27. Demonstrativo Financeiro: Resultado Anual .....	95
28. Anexo I - Detalhamento do Demonstrativo Financeiro ....	96
29. Demonstrativo Operacional .....	97

30. Anexo II - Detalhamento do Demonstrativo Operacional ..	98
31. Anexo III - Planilha para Controle da Utilização do Veículo .....	99
32. Anexo IV - Dados relativos à utilização dos veículos da frota .....	100
33. Demonstrativo Patrimonial .....	101
34. Anexo V - Detalhamento do Demonstrativo Patrimonial ...	102
35. Custo gerado por tipo de serviço - Resumo .....	146
36. Remuneração devida a cada serviço .....	157
37. Parâmetros para a classificação ABC .....	158
38. Avaliação do Desempenho da Empresa Transportadora: Cálculo do IGD .....	170
39. Planilha para o cálculo da tarifa remuneratória - TARL.	181

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

#### 1.1. Caracterização do Problema

Até 1981, o Conselho Interministerial de Preços - CIP, era responsável pela aprovação das tarifas dos serviços de transporte intermunicipal de passageiros\*.

Aos poderes concedentes estaduais competia a elaboração dos estudos tarifários e o encaminhamento destes ao CIP que, após apreciá-los, deliberava sobre os valores máximos dos coeficientes tarifários a serem autorizados pelos estados, para serem cobrados nas linhas rodoviárias intermunicipais.

Além dos estudos tarifários, os poderes concedentes encaminhavam ao CIP as informações relativas à situação econômico-financeira das empresas transportadoras, que lhes eram fornecidas pelas mesmas, nos moldes definidos pela Resolução nº 23-A, de 11 de maio de 1977, do referido Conselho. Posteriormente, a Resolução nº 85, de 30 de janeiro de 1979, revogou a Resolução nº 23-A,

---

\* O CIP era, também, responsável pela aprovação das tarifas dos serviços de transporte rodoviário municipal, interestadual e internacional de passageiros.

mantendo a obrigatoriedade das empresas de transportes coletivos de passageiros, por ônibus, apresentarem ao CIP informações econômico-financeiras, estatísticas e administrativas, e estabelecendo novos critérios e documentos apropriados a este fim. O Conselho Interministerial de Preços - CIP, embora não obrigasse os estados a utilizá-la na elaboração dos respectivos estudos tarifários, possuía uma metodologia própria e definida para o cálculo dos coeficientes tarifários, devidamente resumida em planilhas. Esta metodologia foi bastante difundida, e a maioria dos estados a utilizava na elaboração dos seus estudos tarifários.

Respaldado na Resolução nº 149, de 09 de dezembro de 1980, o Conselho Interministerial de Preços - CIP transferiu aos poderes concedentes estaduais e municipais, a competência para a aprovação das tarifas para transporte público de passageiros nas linhas sob sua jurisdição. Embora não dependessem mais da aprovação do CIP, muitos estados continuaram adotando a metodologia proposta por aquele órgão, para o cálculo dos coeficientes tarifários.

Atualmente, o que se observa em vários estados, é a determinação das tarifas dentro da mesma concepção do CIP, mediante a utilização de planilhas tarifárias com estruturas bastante assemelhadas à considerada por aquele órgão (vide Capítulo II). Além disso, as metodologias existentes têm em comum a característica de determinarem coeficientes tarifários médios para os sistemas, diferenciados em função dos diferentes tipos de serviços e das rodovias utilizadas na execução das linhas\*.

---

\*Dentro das metodologias verificadas, somente a utilizada pelo Estado do Paraná deixa de calcular tarifas médias para o sistema, especificamente no que tange ao transporte intermunicipal com característica urbana.



De modo a obter os elementos necessários ao cálculo das tarifas, os poderes concedentes estabeleceram sistemas variados de coleta de informações relativas a operação, custo, despesa, etc., das empresas, na prestação dos seus serviços. A partir destes dados são determinados os coeficientes de consumo das planilhas. Uma vez que os dados referem-se à operação global da empresa, e as planilhas exigem a determinação de coeficientes médios por tipo de serviço e rodovia utilizada, o que se verifica é uma variada gama de metodologias para a determinação destes coeficientes.

Tendo em vista a adoção de critérios diferenciados por cada poder concedente, tanto na classificação das rodovias como na determinação dos coeficientes básicos de consumo das planilhas tarifárias, observa-se uma diferença, nem sempre pequena, entre os coeficientes tarifários em vigor nas linhas sob a jurisdição do DNER e dos governos estaduais, e destes entre si. Tal diferença tem gerado uma série de críticas e desconfianças tanto por parte dos empresários quanto dos usuários, ficando os poderes concedentes, com base no atual sistema, algumas vezes com dificuldades para justificar a tarifa liberada.

Através da análise dos coeficientes tarifários em vigor pode-se observar, dentre outras coisas, a variabilidade da classificação adotada pelos poderes concedentes para estes coeficientes, e as diferenças entre os valores dos coeficientes tarifários liberados, para classes de serviços e rodovias idênticos ou semelhantes. As diferenças encontradas, por outro lado, variam ao longo do ano, isto é, a prática atualmente adotada pelos poderes concedentes para o cálculo dos coeficientes tarifários, permite uma certa flexibilidade, o que não é benéfico nem para os opera-

dores nem para os usuários.

Outrossim, o que se verifica é a não consideração pelos poderes concedentes, de forma clara e objetiva, do fato de que se a transportadora executa, simultaneamente, serviços de transporte rodoviário de passageiros de diferentes características (regulares, fretamentos, viagens especiais, etc.), a sua estrutura patrimonial e administrativa, além dos seus custos com pessoal de operação, manutenção, materiais de consumo, etc., são decorrentes desta produção conjunta e que, portanto, devem ser atribuídos a cada tipo de serviço, de modo proporcional às exigências dos mesmos.

Há, ainda, a questão da consideração das receitas alheias ao transporte coletivo de passageiros, mas auferidas durante a execução dos mesmos, como fator redutor do seu custo. Este é, por exemplo, o caso do transporte de encomendas nos veículos que executam serviços regulares de transporte de passageiros.

Isto posto, fica caracterizada a necessidade da realização de estudos e pesquisas voltados ao aprimoramento das sistemáticas atualmente adotadas para o cálculo das tarifas dos serviços de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros.

## 1.2. Objetivo

Tendo em vista a caracterização do problema, considera-se que uma política tarifária justa exige, do poder concedente estadual, uma avaliação sistemática e contínua dos serviços rodoviários de transporte de passageiros sob sua jurisdição. Isto é, se o poder concedente estiver suficientemente aparelhado para verificar e acompanhar a atuação das empresas que executam os serviços de

transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, é possível conhecer, a nível de empresa, o custo por tipo de serviço prestado e o desempenho da transportadora. Conseqüentemente, a tarifa que cada empresa deverá auferir poderá ser determinada.

O presente trabalho tem por objetivo a proposição de um sistema de informações gerenciais que permita ao poder concedente estadual avaliar tanto a remuneração de cada transportadora por tipo de serviço prestado, quanto o desempenho relativo da mesma. A partir destas saídas do sistema, sugere uma metodologia para o cálculo da tarifa remuneratória para os serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros. Este trabalho pretende, também, ser útil à empresa operadora, na medida que lhe permite conhecer o custo por tipo de serviço prestado, e a verificar o seu desempenho frente ao apresentado pelas demais empresas do setor. Busca, ainda, através das dúvidas e questionamentos que certamente advirão sobre a questão das bases de rateio adotadas para a alocação dos custos totais aos diversos serviços, estimular as empresas a implantarem sistemas de apropriação de custos mais adequados, com um nível de detalhamento compatível com a complexidade das atividades que executam.

### 1.3. Apresentação

Este trabalho encontra-se estruturado em 5 (cinco) capítulos, cujos conteúdos são, a seguir, brevemente apresentados.

No Capítulo I é caracterizado o problema a ser abordado e apresentados a justificativa e o objetivo da sua realização.

No Capítulo II são reunidos os elementos práticos e teóricos que forneceram subsídios à elaboração do trabalho.

O sistema de informações gerenciais proposto, bem como suas entradas, saídas e processamento, é desenvolvido no Capítulo III.

No Capítulo IV é sugerida uma metodologia para o cálculo da tarifa em uma dada ligação, baseado nas saídas do sistema de informações gerenciais proposto.

Finalizando, no Capítulo V, são tecidos alguns comentários sobre as dificuldades encontradas na aplicação do modelo, além de serem indicadas algumas restrições do mesmo. Neste capítulo são, também, sugeridas algumas recomendações para trabalhos futuros.

## CAPÍTULO II

### MÉTODOS PARA A AVALIAÇÃO DE CUSTO E DESEMPENHO

#### 2.1. Considerações Iniciais

O presente capítulo tem por objetivo reunir, de forma resumida, os elementos teóricos e práticos pesquisados com vistas a elaboração do modelo proposto no Capítulo III, e da metodologia para o cálculo da tarifa remuneratória em uma dada ligação, apresentada no Capítulo IV.

Inicialmente, foi feito um levantamento das metodologias atualmente adotadas para o cálculo das tarifas do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Por fugir ao objetivo deste trabalho, as metodologias empregadas para o cálculo das tarifas das linhas intermunicipais com características urbanas, operadas nas Regiões Metropolitanas e determinadas por poderes concedentes distintos dos reguladores dos demais serviços intermunicipais, não foram aqui analisadas. A metodologia adotada pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER também é apresentada, tendo em vista as inevitáveis comparações,

feitas tanto por empresários quanto por usuários, entre as tarifas liberadas por este órgão e as definidas pelos estados. Não se pode desconsiderar o fato de que em muitas das linhas sob a jurisdição do DNER, encontram-se seções intermunicipais que concorrem diretamente com as linhas controladas pelos Estados.

Além disto, este capítulo menciona o material pesquisado a respeito de unidades de produção em serviços de transporte rodoviários, métodos para a alocação de custos compartilhados e avaliação do desempenho das empresas transportadoras.

Cada um dos assuntos verificados foi reunido sob a forma de sub-itens, que são a seguir apresentados.

## 2.2. Metodologias Existentes para a Determinação da Tarifa de Serviços de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros

Neste sub-item procura-se obter uma visão geral das metodologias atualmente utilizadas pelos poderes concedentes estaduais, para o cálculo das tarifas dos serviços regulares sob a jurisdição dos mesmos. Para tanto, foi obtido junto aos órgãos pertinentes cópias de estudos tarifários recentes, a partir dos quais procurou-se identificar a metodologia adotada.

Com um conteúdo diretamente vinculado às informações obtidas junto aos poderes concedentes, é apresentado, a seguir, um resumo das metodologias adotadas para o cálculo tarifário dos serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, nos seguintes estados: Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo.

### 2.2.1. Metodologia Adotada pelo Departamento de Transportes e Terminais - DETER, no Estado de Santa Catarina

A Empresa Catarinense de Transportes e Terminais S.A. - EMCATER, posteriormente transformada em Departamento de Transportes e Terminais - DETER, recebeu, a partir de 1981, competência para a aprovação das tarifas dos serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, sob sua jurisdição.

Desde então, vem adotando para o cálculo das tarifas, uma metodologia baseada na estrutura de custos correspondente ao plano padrão de contas definido pelo Conselho Intermunicipal de Preços - CIP, à época em que era competência deste órgão a aprovação das tarifas dos serviços de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros.

No decorrer do tempo, a estrutura de custos permaneceu inalterada, tendo sido revistos e alterados alguns dos seus coeficientes básicos, com base em estudos específicos.

A partir da estrutura básica de custos, o DETER elabora três planilhas tarifárias, para cada um dos seguintes tipos de serviços:

- Serviço Rodoviário I - serviço com característica de transporte rodoviário, executado em rodovia pavimentada;
- Serviço Rodoviário II - serviço com característica de transporte rodoviário, executado em rodovia não pavimentada, porém implantada (com revestimento primário);
- Serviço Urbano I - serviço com característica de transporte urbano, executado em via pavimentada.

Além destes três, o DETER considera outros dois tipos de serviços, que são:

- Serviço Rodoviário III - serviço com característica de transporte rodoviário, executado em rodovia não pavimentada, em implantação (solo natural);
- Serviço Urbano II - serviço com característica de transporte urbano, executado em via não pavimentada.

Para o cálculo da tarifa correspondente a estes dois últimos serviços, mantendo uma prática já adotada de longa data, o DETER:

- para o serviço rodoviário III, multiplica o valor do coeficiente tarifário calculado para o serviço rodoviário II por 1,1758, obtendo assim o coeficiente tarifário do serviço;
- para o serviço urbano II, multiplica o valor do coeficiente tarifário calculado para o serviço urbano I por 1,2936, obtendo assim o coeficiente tarifário do serviço.

Os itens de custo das planilhas tarifárias, com os respectivos coeficientes adotados pelo DETER para os serviços rodoviário I e II e urbano I, são apresentados no quadro 1 (este resumo foi feito com base no estudo tarifário realizado pelo órgão em 15/09/88).



QUADRO 1 – Resumo das planilhas tarifárias adotadas pelo DETER.

I T E M	UNIDADE	CONSUMO BÁSICO		
		RODOVIÁRIO I	RODOVIÁRIO II	URBANO I
1 - Combustível	L / Km	0,280900	0,390600	0,440600
2 - Lubrificantes				
2.1 - Caixa de mudança e direção hidráulica	L / Km	0,000262	0,000262	0,000262
2.2 - Diferencial	L / Km	0,000262	0,000250	0,000250
2.3 - Freios	L / Km	0,000025	0,000025	0,000025
2.4 - Graxas	L / Km	0,001100	0,001100	0,001100
2.5 - Óleo do carter	L / Km	0,003708	0,009022	0,008414
3 - Rodagem ( tipo do pneu)		900x20-14 L(liso)	900x20-14L(borrac	900x20x14L(lisa)
3.1 - Pneu	UN/ANO	7,62	8,17	6,00
3.2 - Recauchutagem	UN/ANO	10,39	7,84	6,00
3.3 - Câmara de ar	UN/ANO	6,86	9,12	6,00
4 - Peças e Acessórios (observação 7)	Cz\$/Km	22,42820	34,00233	58,11097
5 - Depreciação de ônibus (observação 1)	Cz\$/Km	57,23762	61,07772	62,66858
6 - Remuneração (observação 2)	% Veic. padrão novo			
6.1 - Ônibus		7,2	7,2	7,2
6.2 - Almozarifado		0,36	0,36	0,36
6.3 - Instalações e equipamentos		0,60	0,60	0,60
7 - Despesas Administrativas (observação 3)				
7.1 - IPVA e DPVAT	Cz\$/Km	0,33977	0,52273	0,11427
7.2 - Material de expediente	Cz\$/Km	0,29734	0,40997	0,31821
7.3 - Despesas com serviços públicos	Cz\$/Km	0,44721	0,29787	0,18286
7.4 - Pessoal de administração	Cz\$/Km	3,07030	1,91576	1,52673
8 - Pessoal de Operação				
8.1 - Motoristas (observação 4)	Cz\$/Km	10,38684	12,23308	15,57643
8.2 - Cobradores (observação 5)	Cz\$/Km	4,25611	6,54786	10,03496
8.3 - Fiscais, Inspetores, Despachantes(observação 6)	Cz\$/Km	1,85794	1,78445	0,58148
8.4 - Pessoal de manutenção (observação 6)	Cz\$/Km	2,41983	1,74751	1,95627
FONTE: Estudo tarifário realizado pelo DETER em 15 / 09 / 88				

Observações Relativas ao Quadro 1Observação 1

Na determinação do valor anual da depreciação de ônibus, o DETER adota os seguintes critérios:

- Para o Serviço Rodoviário I

a) veículo padrão: veículo composto com 4,0% de monoblocos e 96,0% de encarroçados.

a.1) veículo encarroçado: chassis Mercedes Benz OF 1114/45 e carroceria rodoviária Marcopolo, modelo Torino;

a.2) veículo monobloco: Mercedes Benz Monobloco;

b) conjunto de 06 pneus 900 x 20, 14 lonas liso, com câmara;

c) depreciação: 80% do preço do veículo padrão, sem pneus e câmaras, em cinco anos (depreciação anual de 16%). A depreciação anual dividida pelo PMA do serviço (100.000 km), produz o coeficiente tarifário expresso em Cz\$/km.

- Para o Serviço Rodoviário II

a) veículo padrão: ônibus encarroçado, composto por um chassis Mercedes Benz OF 1114/45 e uma carroceria rodoviária Marcopolo, modelo Torino;

b) conjunto de 06 pneus 900 x 20, 14 lonas borrachudo, com câmaras;

c) depreciação: 80% do preço do veículo padrão, sem pneus e câmaras, em sete anos (depreciação anual de 11,43%). A depreciação anual dividida pelo PMA do serviço (65.000 km), produz o coeficiente tarifário expresso em Cz\$/km.

- Para o Serviço Urbano I

- a) veículo padrão: ônibus encarroçado, composto por um chassis Mercedes Benz OF 1114/45 e uma carroceria urbana Marcopolo, modelo Torino;
- b) conjunto de 06 pneus 900 x 20, 14 lonas liso, com câmaras;
- c) depreciação: 80% do preço do veículo padrão, sem pneus e câmaras, em 5 anos (depreciação anual de 16%). A depreciação anual dividida pelo PMA do serviço (65.000 km), produz o coeficiente tarifário expresso em Cz\$/km.

Observação 2

Para a remuneração do capital aplicado em veículos é considerada uma parcela correspondente à 60% (sessenta por cento) do valor do veículo padrão novo, sendo adotada taxa de 12% ao ano (doze por cento ao ano). Isto equivale a uma remuneração anual igual a 7,2% (sete vírgula dois por cento) do valor do veículo padrão novo. De modo análogo, os valores a remunerar a uma taxa de 12% ao ano, correspondentes ao capital investido em almoxarifado e instalações e equipamentos, correspondem, respectivamente, a 3% (três por cento) e 5% (cinco por cento) do valor do veículo padrão novo.

Assim, a remuneração anual relativa a almoxarifado é:

Rem. Almox. =  $VP \times 0,03 \times 0,12 = 0,0036 VP$  ou seja,

0,36% de VP; e a correspondente a instalações e equipamentos equivale a:

Rem. Inst. Equip. =  $VP \times 0,05 \times 0,12 = 0,006 VP$  ou seja,

0,6% de VP;

onde VP = valor do veículo padrão novo.

### Observação 3

Na determinação da despesa anual com IPVA e DPVAT, o DETER adota os seguintes critérios:

- a) Para o Serviço Rodoviário I e II
  - a.1) valor do IPVA para Ônibus com motor acima de 150 cv e 2,5 anos de idade média;
  - a.2) DPVAT tipo 03.
- b) Para o Serviço Urbano I
  - b.1) isento do IPVA;
  - b.2) DPVAT tipo 03.

Os coeficientes apresentados para material de expediente e despesas com serviço público, são os adotados no estudo tarifário realizado em 15/09/88. Estes coeficientes são determinados diretamente em Cz\$/km, mediante o produto dos coeficientes adotados no estudo tarifário anterior, pelo índice de variação da OTN no período.

Quanto aos coeficientes do sub-item "Pessoal de Administração", são determinados diretamente em Cz\$/ km, mediante a atualização dos coeficientes adotados no estudo tarifário anterior, em função do INPC.

### Observação 4

Na determinação do custo com motoristas, o DETER adota a seguinte sistemática de cálculo:

- a) corrige o valor da remuneração mensal mínima da categoria observada no estudo tarifário anterior, pelo índice de reajuste salarial (ou com base no acordo coletivo);
- b) considerando o mês com 30 (trinta) dias, calcula a remuneração

neração mínima diária;

c) adotando os fatores de utilização diária por veículo, a seguir indicados, calcula o valor da remuneração diária por veículo (Cz\$/veíc./dia):

c.1) P/serviço rodoviário I = 1,2825;

c.2) P/serviço rodoviário II = 0,9818;

c.3) P/serviço urbano I = 1,2846;

d) aplica sobre o valor calculado no item (c), o percentual de 59,2%, relativo aos encargos sociais;

e) divide o valor obtido no item anterior pelo percurso médio diário (PMD), e determina o custo com motoristas por quilômetro:

e.1) P/serviço rodoviário I:

$$\text{PMD} = \text{PMA}/273 = 100.000/273 = 366,3 \text{ km/dia};$$

e.2) P/serviço rodoviário II:

$$\text{PMD} = \text{PMA}/273 = 65.000/273 = 238,0 \text{ km/dia};$$

e.3) P/serviço urbano I:

$$\text{PMD} = \text{PMA}/273 = 65.000/273 = 238,0 \text{ km/dia}.$$

#### Observação 5

Na determinação do custo com cobradores, o DETER utiliza sistemática idêntica à descrita para o caso dos motoristas, adotando os seguintes fatores de utilização diária por veículo:

a) P/serviço rodoviário I: 0,9000;

b) P/serviço rodoviário II: 0,9000;

c) P/serviço urbano I: 1,3793.

#### Observação 6

Os coeficientes são determinados mediante a atualização dos

coeficientes adotados no estudo tarifário anterior, em função do INPC.

#### Observação 7

Os coeficientes apresentados são os adotados no estudo tarifário de 15/09/88. Estes coeficientes são determinados diretamente em Cz\$/km, mediante o produto dos coeficientes adotados no estudo tarifário anterior pelo índice de aumento do preço do chassis "OF 1114/45".

Na determinação do custo por passageiro x km, é feita, para cada tipo de serviço, a soma de todos os itens finais da planilha (CT), devidamente convertidos em Cz\$/km através do uso, quando necessário, do valor do percurso médio anual (PMA). Com base na lotação do veículo padrão (LT) e no coeficiente de aproveitamento médio adotado para o serviço (CA), o custo por passageiro (CP) é determinado pela expressão:

$$CP = CT / (LT \times CA)$$

Os valores dos elementos constantes desta expressão estão reunidos no quadro 2.

QUADRO 2 - Elementos utilizados pelo DETER para o cálculo do custo por passageiro.

SERVIÇOS	PMA (km)	LT (lugares)	CA
Rodoviário I	100.000	37	70%
Rodoviário II	65.000	37	70%
Urbano I	65.000	45	90%

O DETER estabelece, ainda, que "as tarifas do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros não poderão ser inferiores aos valores decorrentes da aplicação dos coeficientes tarifários correspondentes sobre as seguintes distâncias em piso estradal tipo I:

- I - no Serviço Rodoviário, 10,0 km;
- II - no Serviço Urbano, 5,5 km."

O valor final dos coeficientes tarifários, expressos em Cz\$/passageiro x km, é obtido mediante a aplicação, sobre os coeficientes obtidos a partir das planilhas, do valor do Imposto sobre Transportes - IST e da Tarifa de Administração, Controle, Planejamento e Modernização do Sistema - TA.

A forma de agregação dos coeficientes da Tarifa de Administração, Controle, Planejamento e Modernização do Sistema - TA, aos coeficientes tarifários, é definida no § 1º do Art. 30 do Decreto nº 12.601, de 06 de novembro de 1980. No caput deste artigo, é estabelecido que: "Na composição das tarifas do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, serão considerados, em todos os seus componentes, o custo operacional dos serviços, as suas necessidades de ampliação e melhoria e a justa remuneração do investimento, com a finalidade de assegurar o equilíbrio econômico-financeiro das transportadoras."

Respaldado no Art. 32 do citado Decreto, o Órgão, via Resolução nº 234/83, de 05 de dezembro de 1983, estabeleceu um mecanismo que lhe permitiria acompanhar os custos e receitas das transportadoras. Isto deveria ocorrer pelo encaminhamento ao DETER, mensalmente, de formulários específicos, devidamente preenchidos pelas empresas transportadoras. Esta prática, no entanto, não foi

passível de implementação, face ao nível de desagregação das informações solicitadas, bastante superior ao que a contabilidade das empresas permitiria informar.

Estes documentos foram analisados, e serviram de subsídio à elaboração das entradas do Sistema de Informações Gerenciais, proposto no Capítulo III deste trabalho.

#### 2.2.2. Metodologia Adotada pelo Departamento dos Serviços de Transporte Comercial - DSTC (PR)

O Departamento dos Serviços de Transporte Comercial - DSTC calcula a tarifa das linhas de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros no Estado do Paraná, classificadas em rodoviárias e metropolitanas.

A metodologia a seguir apresentada, resume os critérios adotados pelo DSTC em fevereiro de 1988.

Para as linhas rodoviárias, as tarifas são determinadas para dois tipos de pisos:

Piso A - asfalto (Piso 1);

Piso B - sem asfalto (Piso 2).

Para as linhas da região metropolitana, a tarifa é calculada por empresa (Cz\$/km x passageiro por empresa), adotando metodologia idêntica à utilizada para o cálculo das tarifas das linhas rodoviárias, onde são considerados de forma específica para cada empresa, os itens de custo que envolvem o veículo-padrão, o percurso médio anual (PMA) e a taxa de ocupação; os demais componentes de custo representam valores médios do sistema.

No quadro a seguir apresentado, pode ser verificada a estrutura de custos da planilha adotado pelo DSTC (quadro 3).



QUADRO 3 - Planilha do cálculo tarifário adotada pelo DSTC

PLANILHA DO CÁLCULO TARIFÁRIO					
ITEM	PARÂMETROS	REAJUSTES OU PREÇOS	Cz \$/km ou Cz \$/ANO	%	Δ
1. CUSTO DEPENDENTE					
1.1 ÓLEO DIESEL					
ÓLEO MOTOR					
ÓLEO CÂMBIO					
ÓLEO DIFERENCIAL					
FLUIDO FREIO					
GRAXA					
12 LUBRIFICANTES					
13 RODAGEM					
2. CUSTO INDEPENDENTE					
2.1 PEÇAS E ACESSÓRIOS					
2.2 DESPESAS GERAIS					
DEPRECIÇÃO VEÍCULO					
DEPRECIÇÃO INSTALAÇÕES					
DEPRECIÇÃO EQUIPAMENTOS					
2.3 TOTAL DEPRECIÇÃO					
REMUNERAÇÃO VEÍCULO					
REMUNERAÇÃO INSTALAÇÕES					
REMUNERAÇÃO EQUIPAMENTOS					
REMUNERAÇÃO ALMOXARIFADO					
2.4 TOTAL REMUNERAÇÃO					
MOTORISTA					
OUTROS DE TRÁFEGO					
COBRADOR					
OUTROS DE VENDAS					
DIRETORES					
ADMINISTRAÇÃO					
MANUTENÇÃO					
2.5 TOTAL PESSOAL					
3. CONCILIAÇÃO					
1 + 2 + 3					
PMA					
FATOR DE OCUPAÇÃO					
Cz \$/km/PASSAG.	PISO A				
	PISO B				
PREÇO MÍNIMO	PISO A				
	PISO B				

As empresas que operam sob a jurisdição do DSTC encaminham ao Órgão, mensalmente, informações relativas às suas despesas, através de formulários\* específicos. Com base nas informações extraídas de uma amostra de 10 (dez) empresas de grande e médio porte, o DSTC extrai os parâmetros da planilha tarifária, representativos dos valores médios do sistema, da forma a seguir indicada.

- a) Consumo de diesel e lubrificantes: média de um ano de consumo por quilômetro rodado (l/km).
- b) Determinação de índices de consumo de material de rodagem a partir de estudos realizados nas empresas Viação Garcia Ltda. (Rodoviária) e Transporte Coletivo Grande Londrina Ltda. (Metropolitana); percentual de participação de acordo com o consumo observado em todas as empresas da amostra, no período de um ano.
- c) Peças e acessórios: valor médio gasto no período de um ano, expresso em Cz\$.
- d) Despesas Gerais: valor médio gasto no período de 6 (seis) meses, expresso em OTN.
- e) Depreciação do veículo: depreciação linear em 10 (dez) anos, com valor residual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor do veículo-padrão, menos rodagem, representativo da frota de todas as empresas.
- f) Remuneração do veículo: calculada sobre o valor do veículo-padrão, sem rodagem, considerando a idade média da frota no Estado, a uma taxa de 12% (doze por cento) ao ano.

---

\*Estes formulários foram analisados e forneceram subsídios as entradas do Sistema de Informações Gerenciais proposto neste trabalho.

- g) Depreciação e remuneração de instalações e equipamentos: as instalações são depreciadas em 25 (vinte e cinco) anos e equipamentos em 10 (dez) anos e remunerados a uma taxa de 12% (doze por cento) ao ano.
- h) Remuneração do almoxarifado: sobre a soma dos valores gastos em 30 (trinta) dias com diesel, lubrificantes e rodagem, é aplicada uma taxa de 12% (doze por cento) ao ano.
- i) Pessoal:
- i.1) salário - obtido a partir do acordo entre classes (motoristas e cobradores), do QDS (diretores) e da folha de pagamento (administração, manutenção, etc.);
  - i.2) anuênio - fornecido pelas empresas, de acordo com a data de admissão de motorista, cobrador e o. tráfego;
  - i.3) fator de utilização - calculado com base na folha de pagamento e frota utilizada;
  - i.4) encargos sociais - adotado valor de 45,44% (quarenta e cinco vírgula quarenta e quatro por cento).
- j) Conciliação: representa a diferença entre o valor remunerado através da tarifa e o valor gasto pela empresa com diesel e lubrificantes, entre os períodos de aumento destes itens e da tarifa (são considerados os dias de prazo para pagamento do fornecedor, indicados em tomada de preços).
- l) Percurso médio anual (PMA): para o caso rodoviário, o DSTC calcula o PMA através das seguintes expressões (em km):
- Piso 1  $\rightarrow PMA1 = 5967 (X_1 + 350)^{0,44}$
  - Piso 2  $\rightarrow PMA2 = 4970 (X_2 + 350)^{0,44}$
- onde:  $X_1$  = extensão da seção em Piso 1 (km);

$X_2$  = extensão da seção em Piso 2 (km).

No caso metropolitano, o PMA é calculado com base nas informações de quilômetro rodado e frota utilizada do QDO, sendo adotado:

máximo = 66.552 km;

médio = 63.276 km;

mínima = 60.000 km.

- m) Fator de ocupação: para o caso rodoviário é adotado um fator de ocupação de 75% (setenta e cinco por cento), o que, considerada uma capacidade média de 40 (quarenta) passageiros por veículo, fornece o valor de 30 (trinta) passageiros. No caso metropolitano é calculado um fator de ocupação, expresso em passageiros por quilômetro, através da expressão:

$$F.O. = \frac{\text{mov.pas. (seção 1)} \times \text{km (seção 1)} + \dots + \text{mov.pas. (seção n)} \times \text{km (seção n)}}{\text{quilometragem percorrida}}$$

São adotados os seguintes limites:

- máxima = 45 pas./km;
- média = 42,15 pas./km;
- mínima = 40 pas./km.

A seguir é apresentado o quadro "Metodologia e Cálculo", adotado pelo DSTC (quadro 4).



A partir do estudo tarifário, para o caso rodoviário, são obtidos três constantes tarifárias:

$C_1$  = constante tarifária que representa os custos dependentes do Piso 1, expressa em Cz\$/passageiro x km;

$C_2$  = constante tarifária que representa os custos independentes, expressa em Cz\$/passageiro x km;

$C_3$  = constante tarifária que representa os custos dependentes do Piso 2, expressa em Cz\$/passageiro x km.

Com base nestas constantes são calculadas:

$TS_1$  = tarifa da seção em Piso 1 - Cz\$/km x passageiro

$$TS_1 = C_1 + C_2/PMA_1$$

$TS_2$  = tarifa da seção em Piso 2 - Cz\$/km x passageiro

$$TS_2 = C_3 + C_2/PMA_2.$$

O "Preço de Passagem Seção - PPS" é, então determinado por:

$PPS = (TS_1 \times X_1) + (TS_2 \times X_2)$ , expresso em Cz\$/passageiro, onde:

$X_1$  = extensão da seção em Piso 1 (km);

$X_2$  = extensão da seção em Piso 2 (km).

Sobre o valor calculado do PPS são aplicados os percentuais de 2% (dois por cento), a título de contribuição auxílio à FASPAR, e 5% (cinco por cento) relativo ao IST. O DSTC estabelece, ainda, um valor mínimo para o PPS, correspondente a uma seção de 10 (dez) km em Piso 1.

Para o cálculo das tarifas metropolitanas, o DSTC calcula e autoriza um CUSTO/passageiro x km, por Empresa.

### 2.2.3. Metodologia Adotada pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER (RS)

O DAER procede o cálculo dos coeficientes tarifários para o transporte de longo curso, adotando a metodologia que é a seguir sintetizada.

Para efeito do cálculo de coeficientes tarifários diferenciados, o órgão classifica as rodovias utilizadas na execução das linhas, atribuindo-lhes um número com três dígitos, onde:

- 1º dígito → representa o tipo de revestimento;
- 2º dígito → representa a topografia da região;
- 3º dígito → representa a tortuosidade em planta.

O DAER agrupa as rodovias em 7 (sete) categorias, que reúnem alguns tipos diferentes de rodovias, determinando um coeficiente tarifário distinto para cada categoria (quadro 5).

QUADRO 5 - Quadro resumo da classificação das rodovias procedida pelo DAER.

CATEGORIA	TIPOS DE RODOVIAS
A	111 - 112
B	113 - 121 - 122 - 123 - 211 - 212 - 213
C	131 - 132 - 221 - 222 - 311 - 312 - 313
D	133 - 223 - 321 - 322 - 142 - 143
E	231 - 232 - 233 - 323 - 331
F	242 - 243 - 332 - 333
G	342 - 343

Anualmente, é feita uma revisão tarifária, na qual o órgão, através de pesquisa por amostragem junto às empresas de transpor-

te coletivo de longo curso, determina os parâmetros a serem utilizados no estudo tarifário.

Para cada uma das empresas da amostra, é elaborado pela Equipe de Estudos Tarifários do DAER um "Quadro Resumo da Pesquisa de Custos", cujo modelo apresentado a seguir, devidamente preenchido com dados de uma empresa (quadro 6).

Através deste quadro, verifica-se parte da estrutura dos custos operacionais adotada pelo órgão, com a respectiva simbologia utilizada, que é a seguir apresentada:

#### A - CUSTOS INDIRETOS ( $C_i$ )

$C_{ip}$  - Custos de Pessoal da Administração

. Salários

. Encargos Sociais

. Outras Despesas Pessoal Adm.

$C_{ig}$  - Custos Gerais relativos à Administração

. Despesas Gerais

. Impostos e taxas

#### B - CUSTOS DIRETOS

$C_{dlp}$  - Custos de Pessoal de Operação

. Salários Pessoal Operação

. Encargos Sociais

. Outras Despesas Pessoal Operação

$C_{dlg}$  - Custos Gerais relativos à Operação

. Despesas Gerais

$C_{d2}$  - Custos de Material de Operação

. Combustível

. Lubrificantes

. Pneus, Câmaras e Recauchutagem.



QUADRO 6 - Modelo do "Quadro Resumo da Pesquisa de Custos", adotada pelo DAER

QUADRO RESUMO DA PESQUISA DE CUSTOS						
EMPRESA				PERÍODO 1986		
R E G I Ã O		I N D I C E "X"				
LITORAL SUL		0,4736				
FROTA      R O D A G E M   N O   P E R Í O D O						
78	Intermunicipal		8.170.442			
	Viagens Especiais		25.887			
	Total		8.196.329			
Cz \$ 1.00						
I N D I C E	Cib	Salários	969.966	TOTAL 1.953.308	Cz \$/Veic x Km	
		Encargos Sociais	380.437	POR Km 0,2383		
		Outras Desp. Pessoal Adm.	602.905	0,3053		
	Cib	Despesas Gerais	448.907	TOTAL 548.889	0,0670	
		Impostos e Taxas	99.982			
	D I R E T O	Cdb	Salários Pes. Operacão	4.207.713	TOTAL 8.372.037	1,0629
			Encargos Sociais	2.334.434	POR Km 1.0214	
			Outras Desp. Pessoal Oper.	1.829.890		
		Cdb	Despesas Gerais	340.503	POR Km 0,0415	3,5043
		R	Cdb	Combustível	7.724.756	TOTAL 9.578.468
	Lubrificantes			471.257	POR Km 1.1686	
Pneus, Câmaras e Recauc.	1.382.455					
E T O	Cdb	Salários. Pes. Manutenção	1.758.343	TOTAL 2.520.734	0,9675	
		Encargos Sociais	684.479	POR Km 0,3075		
		Outras Desp. Pes. Manut.	77.912			
		Despesas Gerais	674.472	TOTAL 5.409.488		
	Cdb	Peças e Acessórios	2.062.413	POR Km 0,6600		
		Materiais Diversos	2.672.603			

$C_{d3p}$  - Custos de Pessoal de Manutenção

- . Salários Pessoal Manutenção
- . Encargos Sociais
- . Outras Despesas Pessoal Manutenção

$C_{d3g}$  - Custos Gerais relativos à Manutenção

- . Despesas Gerais
- . Peças e Acessórios
- . Materiais Diversos

Além deste quadro é feito, também, para cada uma das empresas da amostra, levantamentos para a verificação de:

- incidência de serviço extra de pessoal de operação (expressa em porcentagem);
- incidência de leis sociais relativas a pessoal de operação (expressa em porcentagem);
- coeficiente de utilização de pessoal de operação por veículo (índice por veículo);
- rodagem média anual por veículo;
- lotação média dos veículos da frota;
- tendências de custo de pessoal de administração e manutenção em relação a pessoal de operação.

Com base nos dados disponíveis, o DAER determina a:

- lei da variação da rodagem (PMA) em função da via;
- lei da variação do custo de materiais de operação ( $C_{d2}$ );
- lei da variação do custo de materiais de manutenção ( $C_{d3g}$ ).

As leis de variação acima referidas, definidas através de equações cuja variável independente é X, podem ser melhor visualizadas através dos gráficos a seguir apresentados, que foram elaborados pelo órgão com dados do ano de 1980 (figuras 1, 2 e 3).

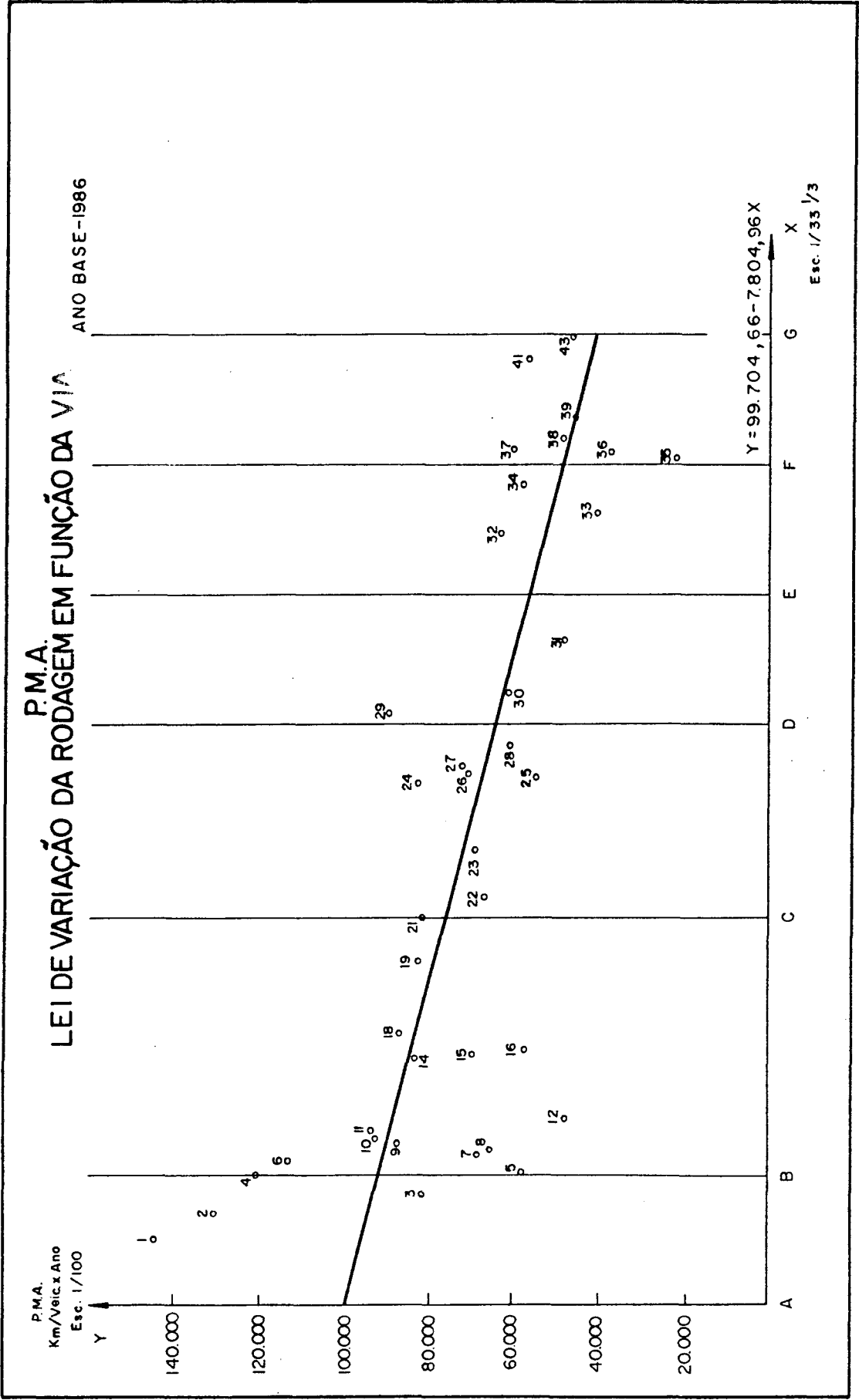


FIGURA 1 - Gráfico da "Lei da variação da rodagem em função da via"

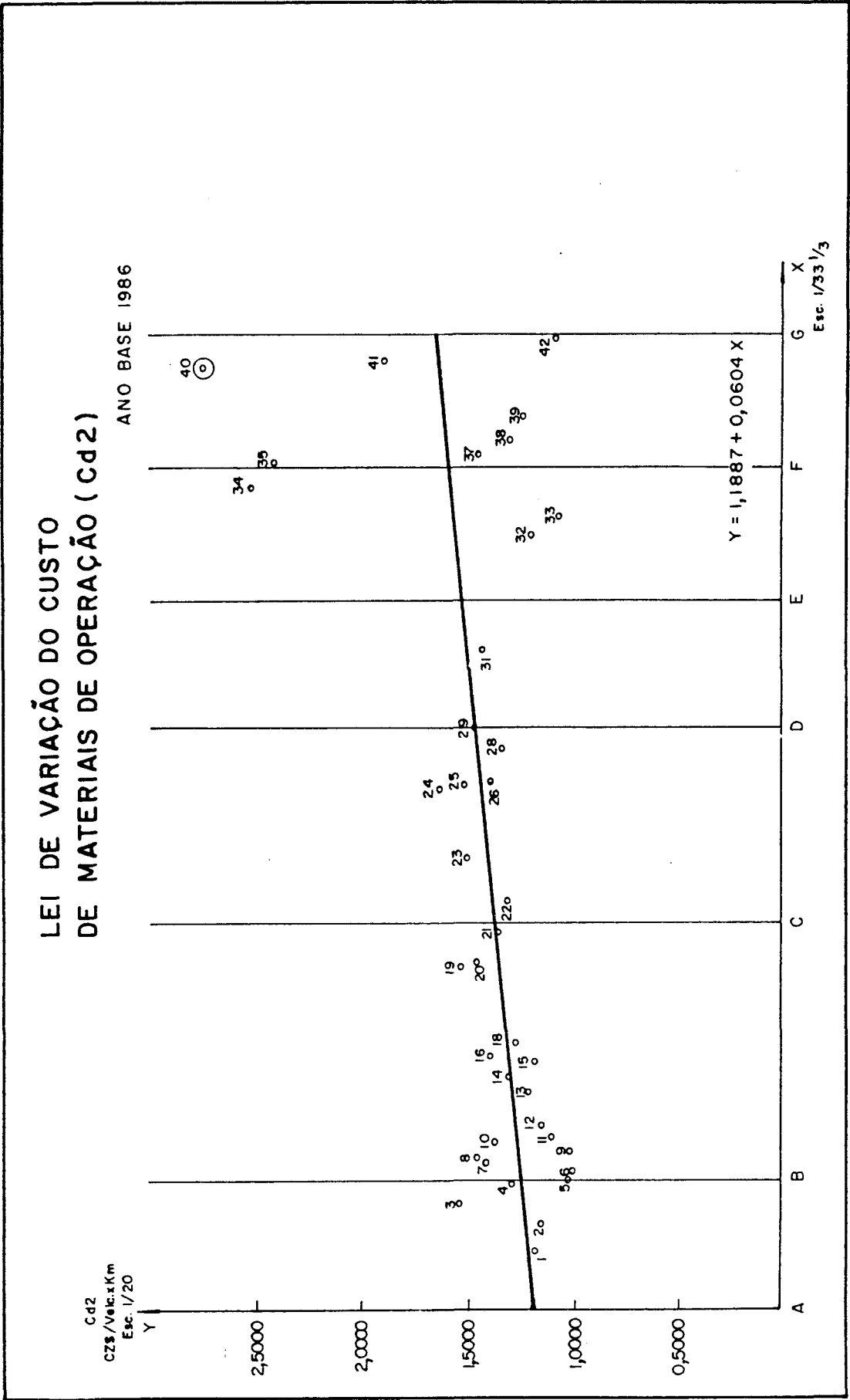
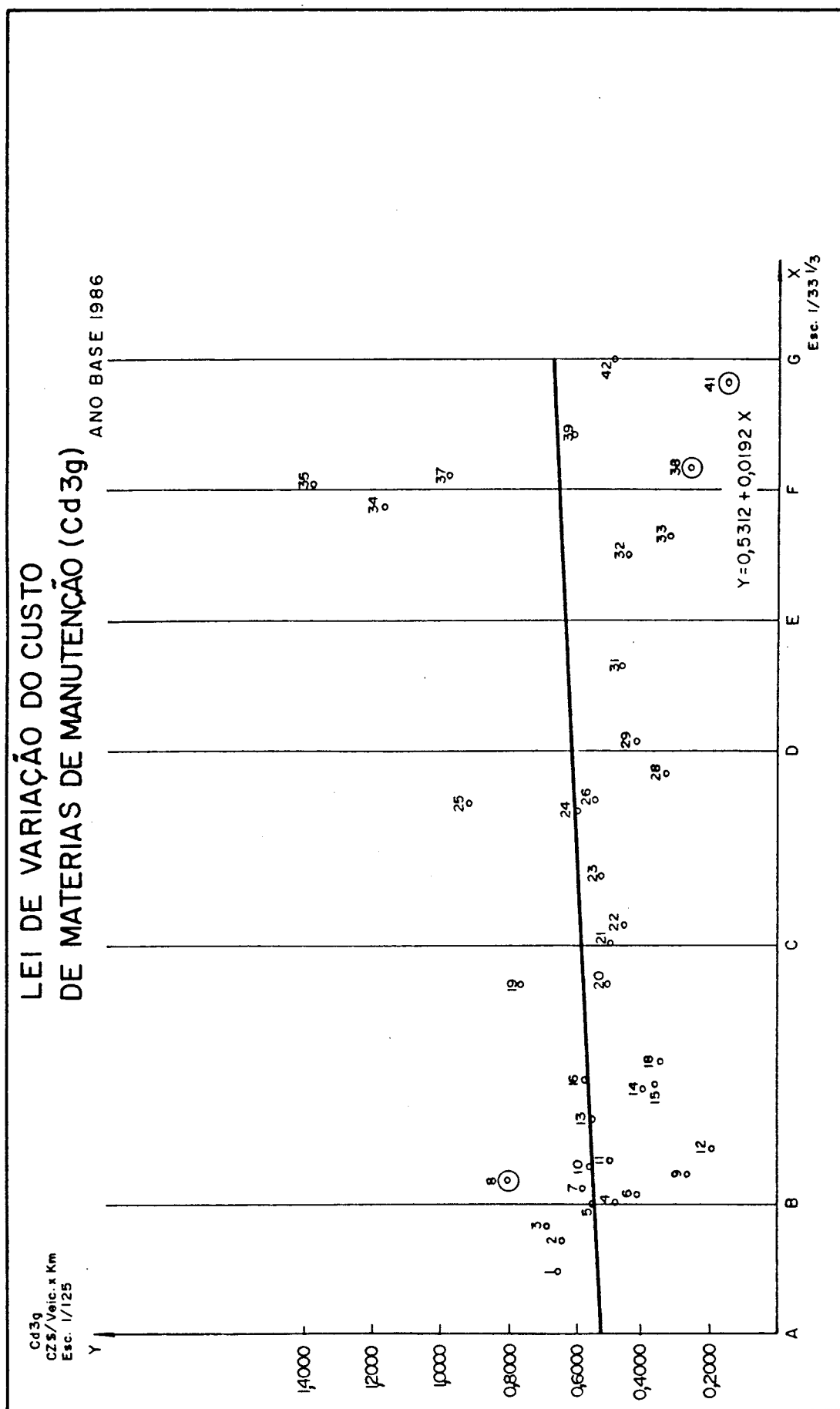


FIGURA 2 - Gráfico da "Lei da variação do custo de materiais de operação "



Para a elaboração dos gráficos, é determinado o valor de  $X$  para cada empresa, mediante o uso da expressão:

$$X = \frac{0 \text{ KA} + 1 \text{ KB} + 3 \text{ KC} + 4,5 \text{ KD} + 5,5 \text{ KE} + 6,5 \text{ KF} + 7,5 \text{ KG}}{\text{KA} + \text{KB} + \text{KC} + \text{KD} + \text{KE} + \text{KF} + \text{KG}}$$

onde:

KA = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria A;

KB = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria B;

KC = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria C;

KD = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria D;

KE = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria E;

KF = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria F;

KG = quilometragem rodada pela empresa em rodovia da categoria G.

Através dos gráficos foram determinados, para o estudo tarifário de outubro/87, os valores indicados no quadro 7.

QUADRO 7 - Valores do PMA e dos coeficientes  $Y_n/Y_o$  e  $Z_n/Z_o$ , determinados pelo DAER, para cada categoria de rodovia, no estudo realizado em outubro/87.

CLASSIFICAÇÃO DA VIA		RODAGEM MÉDIA ANUAL/VEÍCULO (km)	COEFICIENTE $Y_n/Y_o$ ( $C_{d2}$ )	COEFICIENTE $Z_n/Z_o$ ( $C_{d3g}$ )
Categ.	Abcissa			
A	0	99.704,66	1,0000	1,0000
B	1	91.899,68	1,0508	1,0361
C	3	76.289,72	1,1524	1,1084
D	4,5	64.582,25	1,2287	1,1627
E	5,5	56.777,27	1,2795	1,1988
F	6,5	48.972,29	1,3303	1,2349
G	7,5	41.167,31	1,3811	1,2711

Enquanto que o valor do PMA foi obtido através de leitura direta do gráfico (ou aplicação da equação da reta de regressão), os gráficos relativos ao  $C_{d2}$  e  $C_{d3g}$ , elaborados com dados de custo de 1986, permitiram o cálculo da variação dos custos entre as diversas categorias e a categoria A.

Assim, o DAER determinou o valor de  $C_{d2}$  e  $C_{d3g}$  para a categoria A, através dos dados pesquisados junto às empresas, e aplicou sobre estes valores os coeficientes representativos da variação entre as diversas categorias e a categoria A, obtidos através dos respectivos gráficos ( $Y_n/Y_o$  = coeficiente relativo a  $C_{d2}$ ;  $Z_n/Z_o$  = coeficiente relativo a  $C_{d3g}$ ).

Por exemplo:

Através da equação de regressão do  $C_{d2}$  ( $Y = 1,1887 + 0,0604 X$ ), pode-se calcular:

$$Y_c = 1,1887 + 0,0604 \times 3 = 1,3699$$

$$Y_b = 1,1887 + 0,0604 \times 1 = 1,2491$$

$$Y_a = 1,1887.$$

Assim, obtêm-se os seguintes valores para a relação  $Y_n/Y_o$  (onde  $Y_o = Y_a$ ):

$$Y_b/Y_a = 1,2491/1,1887 = 1,0508$$

$$Y_c/Y_a = 1,3699/1,1887 = 1,1524$$

O órgão pesquisa, além disso:

- salários do pessoal de operação, verificando o "Protocolo de Intenções" firmado pelo Sindicato das Empresas de Transportes Rodoviários do Estado do Rio Grande do Sul com o Sindicato dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários no Estado do Rio Grande do Sul, mais o Sindicato dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários de Uruguaiana, e

o Sindicato dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários de São Leopoldo;

- preços de materiais de operação: combustível, pneus e câmaras;
- preços e índices de consumo (l/km) de lubrificantes;
- preços dos demais insumos.

A partir dos dados levantados e pesquisas realizadas, o DAER efetua a Composição Básica de Custos Classe A, que é constituída dos itens:

- a) Custos de Pessoal de Operação ( $C_{dlp}$ );
- b) Custos de Pessoal de Administração e Manutenção ( $C_{ip}$ );
- c) Custos de Material de Operação ( $C_{d2}$ );
- d) Custos Gerais relativos à Administração Operacional e Manutenção ( $C_{ig}$ ,  $C_{dlg}$  e  $C_{d3g}$ );
- e) Amortização do Material Rodante: o veículo adotado para o cálculo da parcela anual a amortizar, relativa ao material rodante, é composto de chassis Mercedes Benz OF 1114/51 e carroceria Viaggio, com capacidade para 40 passageiros sentados. A parcela anual a amortizar ( $Dk$ ) é 5,33% (cinco vírgula trinta e três por cento) do valor do veículo (chassis e carroceria);
- f) Custos de capital
  - f.1) Remuneração do Capital correspondente ao Material Rodante ( $R_k$ )

$$R_k = \frac{[(0,12 \times 0,60) + (0,12 \times 0,03)] V}{K} = \frac{0,0736 V}{K}$$

onde:

0,12 = taxa correspondente à remuneração do capital (12% ao ano);



0,60 = coeficiente obtido admitindo-se uma frota com idade média de 7,5 (sete vírgula cinco) anos e um valor residual de 20% (vinte por cento);

0,30 = coeficiente relativo ao valor imobilizado no almoxarifado;

V = valor do veículo;

K = rodagem média anual (PMA);

g) Remuneração do Capital correspondente à Instalações e Equipamentos.

É calculada pela expressão:

$$R_i = 0,06 \text{ Im}$$

onde:

Im = investimento médio em instalações e equipamentos, em Cz\$/veículo x km;

Ri = remuneração do capital correspondente à instalações e equipamentos.

A partir do "Quadro Geral de Custos", observa-se que os custos que dependem da classe da rodovia são:

- custos de material de operação:  $C_{d2}$ ;
- custo de material de manutenção:  $C_{d3g}$ ;
- amortização do material rodante (em função do PMA):  $D_k$ ;
- remuneração do capital correspondente ao material rodante (em função do PMA):  $R_k$ .

Para o cálculo dos coeficientes tarifários, o DAER adota:

- fator de densidade ocupacional:  $\delta = 0,75$ ;
- lotação média:  $P = 40$ .

Assim, a expressão que permite o cálculo do coeficiente tarifário para uma dada categoria de via é:

$$T_k = \frac{1}{\delta P} (C_{ip} + C_{ig} + C_{dlp} + C_{dlg} + C_{d2} + C_{d3p} + C_{d3g} + D_k + R_k + R_i)$$

A título de ilustração, apresentamos a seguir o resultado do estudo tarifário efetuado pelo DAER em outubro/1987 (quadro 8).

De modo a determinar os coeficientes tarifários finais, a serem cobrados dos usuários, o DAER agrega aos coeficientes calculados os percentuais relativos a:

- parcela paga pelos transportadores às Estações Rodoviárias, de acordo com a legislação vigente no Estado ( $\times 100/89$ );
- imposto sobre o transporte rodoviário de passageiros (IST).

O DAER estabelece, também, preço mínimo de passagem, que é determinado com base na tarifa/passageiro  $\times$  km em itinerário de categoria "C", para um percurso padrão de 12 (doze) quilômetros.

A metodologia adotada para o cálculo das tarifas das linhas intermunicipais com característica urbana (linhas suburbanas), não será apresentada neste capítulo. Estas tarifas são calculadas pelo DAER, com base nos dados de custo fornecidos pelas Empresas, que estabelece dois níveis de coeficientes tarifários:

- A - linhas operadas em vias pavimentadas;
- B - linhas operadas em vias não pavimentadas.

As tarifas das linhas intermunicipais que interligam os municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, são calculadas pela Fundação Metropolitana de Planejamento - METROPLAN, que se utiliza de metodologia análoga a do DAER, e estabelece coeficientes tarifários distintos para:

- Linhas operadas no eixo norte:
  - A - em rodovias pavimentadas
  - B - em rodovias não pavimentadas.

QUADRO 8 - Resultado do estudo tarifário efetuado pelo DAER em Outubro/87

<div>TARIFA PROGRESSIVA</div> <div> <math display="block">T_{K_x} = \frac{1}{\delta_p} (C_{i_p} + C_{i_g} + C_{d_{lp}} + C_{d_{lg}} + C_{d_2} + C_{d_{3p}} + C_{d_{3g}} + D_K + R_K + Ri)</math> </div>									
TARIFA PROGRESSIVA								LONGO CURSO QUADRO Nº 6	
CATEGORIA	$\frac{1}{\delta_p}$	Ci	Cd <sub>1</sub>	Cd <sub>2</sub> + Cd <sub>3</sub>	D <sub>K<sub>x</sub></sub>	R <sub>K<sub>x</sub></sub>	Ri	$\Sigma$	T <sub>K<sub>x</sub></sub> (Cz\$/Pos*km)
A	0,033333	1,2742	4,9156	8,7190	2,2157	3,2103	0,1292	20,4640	0,6821
B				9,0766	2,4039	3,4829		21,2824	0,7094
C				9,7921	2,8957	4,1956		23,2024	0,7734
D				10,3294	3,4207	4,9561		25,0252	0,8342
E				10,6870	3,8909	5,6374		26,5343	0,8845
F				11,0447	4,5110	6,5359		28,4106	0,9470
G				11,4025	5,3663	7,7751		30,8629	1,0288

- Linhas operadas nos eixos nordeste e leste-oeste:

A - em rodovias pavimentadas

B - em rodovias não pavimentadas.

#### 2.2.4. Metodologia Adotada pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER/MG

A metodologia a seguir apresentada foi extraída da "Revisão Tarifária" elaborada pelo DER/MG em agosto de 1988.

O estado tarifário desenvolvido pelo órgão prevê o cálculo de coeficientes tarifários diferenciados em função de:

A - superfície de rolamento das rodovias utilizadas na execução das linhas:

Piso I - rodovias pavimentadas;

Piso II - rodovias em sílico - argiloso;

Piso III - rodovias em terra;

B - características da operação dos serviços:

Tabela A - serviço com característica rodoviária, onde é admitida a presença de passageiros em pé (no máximo 25% da capacidade nominal do veículo);

Tabela B - serviço com característica rodoviária onde não é admitido passageiro em pé;

Tabela C - serviço com característica urbana;

Tabela D - serviço com característica rodoviária, operado com ônibus leito.

São elaboradas planilhas tarifárias para a determinação do custo total por quilômetro para os pisos I e II. Para o piso III

aplica-se sobre o valor existente o mesmo percentual de aumento de custo obtido para o piso II.

O valor do coeficiente tarifário (Cz\$/passageiro x km) é obtido para cada tabela, dentro de cada um dos pisos que dela fazem parte, pela relação entre o custo total do piso e a taxa média de ocupação por viagem (TO), que é definida em função do fator de densidade ocupacional (FDO) e da capacidade média dos veículos (CMV).

Os parâmetros básicos adotados no estudo tarifário estão reunidos no quadro 9.

QUADRO 9 - Parâmetros básicos adotados pelo DER/MG na realização do cálculo tarifário.

TABELA	PARÂMETRO			
	FDO	CMV	PMA (km)	TO = CVM x FDO
A	70%	41 x 1,25	Piso I = 92.500	35,88
			Piso II = 75.700	
			Piso III = 60.000	
B	70%	41	Piso I = 92.500	28,70
			Piso II = 75.700	
			Piso III = 60.000	
C	95%	40	Piso I = 71.000	38,00
			Piso II = 71.000	
D	70%	22	Piso I = 92.500	15,40
			Piso II = 75.700	

A estrutura das planilhas tarifárias elaboradas para as linhas rodoviárias, Piso I e Piso II, é a seguinte:

#### CUSTOS VARIÁVEIS

##### 1. Combustível

2. Lubrificantes
3. Rodagem
4. Peças e Acessórios.

#### DESPESAS DE CAPITAL

5. Depreciação
6. Remuneração de Capital
  - . Veículo
  - . Instalações e Equipamentos
  - . Almoxxarifado

#### DESPESAS GERAIS

7. Despesas Gerais
8. Taxas e Tributos

#### DESPESAS COM PESSOAL

9. Pessoal da Administração
10. Pessoal de Operação
  - . Motoristas
  - . Fiscais
  - . Cobradores
  - . Despachantes e Outros
11. Pessoal de Manutenção.

A seguir apresenta-se, de forma sintética, a metodologia empregada pelo DER/MG para a determinação dos coeficientes de custo, em Cz\$/km, a serem aplicados às planilhas.

#### CUSTOS VARIÁVEIS

O órgão, considerando a necessidade de atribuir, para os itens 1 a 4 da planilha, custos/km distintos para os pisos I e II, e admitindo a impossibilidade de defini-los de forma direta, uma vez que as transportadoras não apropriam suas despesas por

tipo de piso, adota o seguinte critério:

- com base em dados relativos à consumo e quilômetros rodados num período, estabelece uma regressão linear, onde a variável independente é a quilometragem rodada e a dependente representa o custo com o item. Cada regressão fornece o custo global pesquisado (CT) para o item a que se refere;
- determina o custo real para Piso I (Creal), relativo a cada item, através do uso de fórmulas corretivas que visam corrigir o valor do CT (como o CT é determinado através de dados levantados em empresas, ele representa o custo decorrente da rodagem simultânea em piso I e piso II);
- calcula o custo/km atual para o piso I, aplicando sobre o valor do Creal um índice de atualização de custos;
- a partir do custo/km atual calculado para o piso I, determina o valor correspondente para o piso II, através da aplicação dos índices de acréscimo, apresentados no quadro 10.

QUADRO 10 - Índices de acréscimo a serem aplicados sobre o custo/km calculado para o piso I, de modo a obter os valores correspondentes para o piso II.

ITEM	PERCENTUAL DE ACRÉSCIMO SOBRE O VALOR CALCULADO PARA O PISO I
1. Combustível	10%
2. Lubrificantes	50%
3. Rodagem	20%
4. Peças e Acessórios	30%

O cálculo do custo real para piso I, para cada um dos itens em questão, é realizado através das expressões:

#### Combustível

$$C_{real} = 0,87 \text{ CT} + 0,13 \times 0,9 \times \text{CT}$$

$$C_{real} = 0,987 \text{ CT}$$

#### Lubrificantes

$$C_{real} = 0,87 \text{ CT} + 0,13 \times 0,5 \times \text{CT}$$

$$C_{real} = 0,935 \text{ CT}$$

#### Rodagem

$$C_{real} = 0,87 \text{ CT} + 0,13 \times 0,8 \times \text{CT}$$

$$C_{real} = 0,974 \text{ CT}$$

#### Peças e Acessórios

$$C_{real} = 0,87 \text{ CT} + 0,13 \times 0,7 \times \text{CT}$$

$$C_{real} = 0,961 \text{ CT}$$

onde:

$C_{real}$  = custo real para Piso I;

CT = custo global pesquisado (valor da regressão);

0,87 = percentual de quilometragem em Piso I;

0,13 = percentual de quilometragem em Piso II.

#### DESPESAS DE CAPITAL

A depreciação considerada no presente estudo refere-se aos veículos (depreciação linear com valor residual de 17%) e é definida pela expressão:

$$\text{Depreciação Anual} = \left[ (1 - 1/n)/n \right] \times p$$

onde:

n = vida útil em anos (para Piso I n = 6 e para Piso II

n = 5);



p = preço médio do veículo, deduzindo o preço de uma rodagem completa e apresentando o preço do tacógrafo.

Para a determinação do valor de "p" o DER/MG faz um levantamento completo da composição da frota empregada no sistema, reunindo-a em 12 grupos, cada um dos quais representado por um veículo-tipo. Assim "p" é determinado pela consideração do preço do veículo representativo de cada grupo e do percentual de participação do grupo na composição total da frota.

A depreciação a ser adotada para cada um dos pisos, expressa em Cz\$/km, é obtida pela relação entre a depreciação anual e o percurso médio anual (PMA) correspondente.

A remuneração do capital investido pela empresa é avaliada em função de:

- . veículos;
- . almoxarifado;
- . instalações e equipamentos.

Para a avaliação da remuneração dos veículos, é considerado:

- frota composta de 16,67% (dezesseis vírgula sessenta e sete por cento) de veículos novos e 88,33% (oitenta e oito vírgula trinta e três por cento) de veículos usados com vida média de 3 anos, para o Piso I, e 2,5 anos para o Piso II;
- taxa de remuneração de 12% (doze por cento) ao ano.

Assim:

p = preço do veículo - padrão novo;

pu = preço do veículo - padrão usado;

Para Piso I

$$pu = p [1 - (0,14 \times 30)]$$

### Para Piso II

$$p_u = p \left[ 1 - (0,16 \times 2,5) \right]$$

O valor anual a remunerar, relativo a veículos é, portanto:

$$VR = \left[ (p \times 0,1667) + (p_u \times 0,8333) \right] \times 0,12$$

Este valor deve ser dividido pelo PMA dos pisos considerados, de modo a ser expresso em custo/km.

Para a remuneração do almoxarifado, expressa em custo/km, é adotado o valor equivalente à 3% (três por cento) do valor do veículo novo, remunerado à taxa de 12% (doze por cento) ao ano, e dividido pelo PMA do piso considerado.

De modo semelhante, para a remuneração de instalações e equipamentos, expressa em custo/km, é adotado o valor equivalente à 5% (cinco por cento) do valor do veículo novo, remunerado à taxa de 12% (doze por cento) ao ano, e dividido pelo PMA do piso considerado.

### DESPESAS GERAIS

Para o cálculo do custo/km relativo aos itens 7 e 8 das planilhas (planilha para Piso I e planilha para Piso II), o DER/MG considerou a evolução dos itens, tendo como referência o custo/km de fevereiro/88, de acordo com a variação da OTN no período fevereiro-julho/88.

Assim:

$$\text{Custo/km} = \text{custo/km em 02/88} \times 2,6774$$

(variação da OTN no período igual a 167,74%)

### DESPESAS COM PESSOAL

O DER/MG, ao definir o custo/km para cada uma das categorias profissionais relacionadas na planilha, verifica junto às empre-

sas, por categoria:

- remuneração média mensal no período (RMM);
- fator de utilização médio no período (FU);
- encargos sociais (ES);
- índice de reajuste (IR).

Com base nestes dados calcula o custo/km relativo ao Piso I. Este custo multiplicado pela relação (PMA do Piso I/PMA do Piso II) resulta no custo/km do piso II.

São as seguintes as expressões utilizadas:

$$\text{Piso I} = (\text{RMM} \times \text{FU} \times \text{ES} \times \text{IR}) / \text{PMM}$$

$$\text{onde PMM} = \text{PMA do Piso I} / 12 = 92.500 / 12 = 7.708,3 \text{ km}$$

$$\text{Piso II} = \text{Piso I} \times 92.500 / 75.700$$

No cálculo em questão foram considerados os seguintes dados:

- Encargos Sociais: 63,42%
- Índice de Reajuste: 62,97%
- Remuneração Média Mensal no Período (RMM) e Fator de Utilização Médio no Período (FU): indicados no quadro 11.

QUADRO 11 - Valores da "RMM" e do "FU" adotados pelo DER/MG na revisão tarifária de agosto/88.

CATEGORIA	REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL NO PERÍODO RMM (Cz\$)	FATOR DE UTILIZAÇÃO MÉDIO NO PER. (FU)
Pes. Administ.	34.555,00	0,577620
Motoristas	42.990,00	1,211499
Fiscais	23.267,00	0,082468
Cobreadores	15.485,00	1,046439
Desp. e Outros	19.981,00	0,577532
Pes. Manutenção	24.224,00	0,817514

Este custo calculado é comparado com o custo obtido através da evolução do custo de cada categoria no período, obtido pela aplicação do percentual de evolução do índice oficial no período (no caso de fevereiro a agosto/88, o aumento do índice foi de 155,63%) sobre o custo/km vigente no último estudo tarifário (no caso fevereiro 88).

Se a diferença entre os dois custos não for muito significativa, o órgão adota o valor calculado com base nos dados obtidos junto às empresas. Caso contrário, prevalece o custo/km calculado pela evolução do índice oficial.

No estudo tarifário de agosto/88, para as categorias:

- pessoal de administração;
- motoristas;
- cobradores;
- despachantes e outros;
- pessoal de manutenção;

excluindo, portanto, só os fiscais, foi adotado o custo/km calculado com base nos dados obtidos junto às empresas.

De acordo com os "Princípios Básicos do Estudo Tarifário", foram realizadas coleta de dados junto a todas as empresas do sistema, para a:

- definição do veículo representativo;
- definição do PMA;
- definição do índice de aproveitamento;
- definição da capacidade média dos veículos.

Para os demais itens, o levantamento foi feito por amostragem.

Para o cálculo do coeficiente tarifário relativo à Tabela C (transporte de característica semelhante às urbanas), é utilizada uma planilha cuja estrutura é a seguinte (quadro 12):

QUADRO 12 - Estrutura da planilha tarifária utilizada no cálculo do coeficiente tarifário relativo à Tabela C.

ITEM	COMPONENTES
1	Combustível
2	Lubrificantes
3	Rodagem
4	Peças e Acessórios
5	Depreciação
6	Remuneração de Capital
	6.1. Veículo
	6.2. Instalações e Equipamentos
	6.3. Almoxarifado
7	Despesas Administrativas
	7.1. Despesas Gerais
	7.2. Taxas/tributos
	7.3. Pessoal da Administração
8	Pessoal de Operação
	8.1. Motoristas
	8.2. Cobradores
	8.3. Fiscais, Despachantes, Outros
9	Pessoal de Manutenção

Para a determinação dos valores custo/km de cada um dos componentes, a metodologia empregada é bastante similar, variando, apenas alguns elementos, tais como:

Veículo-padrão da frota: é um veículo composto da forma a seguir discriminada:

GRUPO A - representado pelo Merc.Bez, OF 1114/45 - 35,72%

GRUPO B - representado pelo Merc.Bez, OF 1314/45 - 4,76%

GRUPO C - representado pelo Merc.Benz, 0364/11R-352 - 59,52%.

Custos Variáveis: em função dos dados de consumo e rodagem é ajustada uma reta de regressão para cada um dos componentes de custo. Com base no valor fornecido pela regressão e considerando, ainda, índices de atualização dos valores, foram determinados os custos/km para cada um dos itens: combustível, lubrificantes, rodagem e peças e acessórios.

Depreciação: adotada sistemática idêntica a do caso rodoviário, sendo que a vida útil do veículo considerada é de 6 (seis) anos.

Remuneração de capital: adotada sistemática idêntica a do caso rodoviário, com a utilização do veículo-padrão definido para a Tabela C.

Despesas Administrativas: exceto para o item "Despesas Gerais", calculado com base na evolução do coeficiente vigente em fevereiro/88, através da variação da OTN no período, o custo/km dos demais itens deste sub-grupo de despesas foi determinado com base nos dados obtidos junto às empresas transportadoras.

Pessoal de Operação: no estudo aqui analisado, o custo/km do item "motoristas" foi determinado pela evolução do coeficiente (em relação a variação do índice oficial), enquanto que para os itens "cobradores" a "fiscais, despachantes e outros" foi adotado o valor obtido a partir dos dados coletados junto às empresas.

Pessoal de Manutenção: o custo/km adotado para este item foi determinado com base na evolução do custo calculado para fevereiro/88.

Sobre o valor dos coeficientes tarifários calculados, para todas as tabelas, o DER/MG aplica o percentual de 5% (cinco por cento) relativo ao IST e, ao valor resultante, acresce a taxa de expediente de fiscalização - TEF\*. Para o exercício de 1988, o valor da TEF é de Cz\$ 0,041786/km x passageiro.

As tarifas mínimas estabelecidas são:

- para o serviço rodoviário:

a) para ligações com extensão entre 0 e 8,34 km - tarifa correspondente à 8,34 km em Piso I da Tabela A;

b) para ligações com extensão entre 8,34 e 16,68 km - tarifa correspondente à 16,68 km em Piso I da Tabela A;

- para o serviço urbano: tarifa correspondente à 10,63 km.

Complementando, cabe registrar que os dados de custo utilizados no estudo tarifário e obtidos junto às empresas transportadoras, são extraídos dos formulários padronizados, estabelecidos pelo DER/MG, que são encaminhados mensalmente ao órgão pelas empresas.

#### 2.2.5. Metodologia Adotada pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - DER/SP

O DER/SP classifica os serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros sob sua jurisdição em:

##### Serviço de Característica Rodoviária

- Eixo Pavimentado

---

\*Esta taxa é definida como 0,001% do valor da Unidade Padrão Fiscal, estabelecida anualmente pela Secretaria de Estado da Fazenda.

- Eixo Sílico-Argiloso (rodovia com tratamento superficial no piso)
- Eixo Terra (rodovia sem tratamento no piso)
- Eixo Anchieta (linhas que se utilizam da Serra do Mar com destino ao litoral sul paulista)
- Eixo Atlântico (linhas que operam na orla marítima)
- Carro-Leito (serviço noturno em linha de longo percurso com veículo específico)
- Serviço Executivo (serviço prestado com veículo equipado com ar-condicionado e serviço de bordo).

#### Serviço de Característica Suburbana

- Suburbana.

#### Serviço de Auto-Lotação

- Auto-lotação (até 5 passageiros).

O cálculo dos coeficientes tarifários, expressos em Cz\$/passageiro x km, é efetuado através da utilização de três planilhas tarifárias, uma para cada um dos seguintes tipos de serviços:

- Serviço de característica rodoviária: eixo pavimentado;
- Serviço de característica suburbana;
- Serviço de auto-lotação.

Estas planilhas possuem estruturas de custos idênticas, diferindo entre si apenas nos valores dos coeficientes básicos de consumo, de alguns dos itens de custo.

A seguir são apresentadas, de forma compactada, as planilhas em questão (quadro 13).



QUADRO 13- Planilhas tarifárias adotadas pelo DER / SP

DESPESAS	SERVIÇOS			AUTO - LOTAÇÃO
	DESPESAS VARIÁVEIS (Consumo Específico / Km	RODOVIÁRIO	SUBURBANO	
1 - Combustível		0,336	0,350	0,200 (alcohol) CORRIGIDO PELA VARIAÇÃO DO PERÍODO
2 - Lubrificantes				
2.1 - Óleo de caixa		0,0001850	0,000429000	
2.2 - Óleo de transmissão		0,0002500	0,000581000	
2.3 - Óleo de freio		0,0000330	0,00025000	
2.4 - Óleo de carter		0,0033000	0,007300000	
2.5 - Graxa		0,0001050	0,000920000	
2.6 - Lubrificação		0,0001900		
3 - Rodagem		0,0000125	0,000012500	CORRIGIDO PELA VARIAÇÃO DO PERÍODO
3.1 - Pneus (6 x Preço unitário)				
3.2 - Cômoras (12 x Preço unitário)				
3.3 - Protetores (12 x Preço unitário)				
3.4 - Recapagens (12 x Preço unitário)				
4 - Peças e Acessórios		6,78 x 10 <sup>-7</sup> (obs. 1)	8,58 x 10 <sup>-7</sup> (obs. 2)	CORRIGIDO PELA VARIAÇÃO DO PERÍODO
DESPESAS FIXAS (Coeficiente anual)				
5 - Depreciação do Veículo		0,081572 (obs 3)	0,076681 (obs 3)	0,291892 (obs 6)
6 - Remuneração				
6.1 - Veículo		0,063368 (obs 4)	0,059353 (obs 4)	0,085405 (obs 7)
6.2 - Almozarifado		0,001800 (obs 5)	0,003600 (obs 5)	
6.3 - Instalações e Equipamentos		0,001200 (obs 5)	0,004800 (obs 5)	CORRIGIDO PELA VARIAÇÃO DO PERÍODO
7 - Despesas Administrativas				CORRIGIDO PELA URP
7.1 - Licenciamento		(obs 8)		
7.2 - Seguro Resp. Civil (OTN)		10,663590	10,663590	
7.3 - Material de expediente				
7.4 - Luz, Força e Telefone				
7.5 - Outros		0,020000 (obs 9)	0,020000 (obs 9)	
7.6 - Pessoal + Enc. Sociais + Produtividade		0,100000 (obs 10)	0,070000 (obs 11)	
8 - Pessoal de Operação		(obs 12)	(obs 12)	CORRIGIDO PELA URP
8.1 - Motoristas		1,60 x 1,5230 x 12	2,00 x 1,5230 x 12	
8.2 - Agenciadores		0,42 x 1,5230 x 12	2,00 x 1,5230 x 12	
8.3 - Fiscal		0,23 x 1,5230 x 12	0,05 x 1,5230 x 12	
8.4 - Despachante		0,23 x 1,5230 x 12	0,05 x 1,5230 x 12	
8.5 - Manutenção		0,90 x 1,5230 x 12	0,80 x 1,5230 x 12	
PERCURSO MÉDIO ANUAL (PMA) - Km		103.260	97.744	90.931
VEÍCULO CONSIDERADO		MERCEDES BENZ = 0-371-RS	CH- MB OF 1315/751	OPALA SEDAN 4 PORTAS (GENERAL MOTORS)
Nº MÉDIO DE PASSAGEIROS		43,74 x 0,70 = 30,62	CARROÇERIA AMELIA / CAIO	5,00 x 0,83 = 4,15
Fonte: DIRETORIA DE TRANSPORTES DO DER / SP				

## OBSERVAÇÕES RELATIVAS AO QUADRO 13

Observação 1

Sete por cento do valor do veículo novo, sem um jogo de pneus e câmaras.

Observação 2

Dez por cento do valor do veículo novo, sem um jogo de pneus e câmaras.

Observação 3

Adotada depreciação em 10 anos, pelo método da soma dos dígitos, de acordo com o modelo proposto pelo GEIPOT. O coeficiente anual é aplicado sobre o preço do veículo novo, sem rodagem.

Observação 4

Remuneração em 10 (dez) anos, pelo método da soma dos dígitos, de acordo com o modelo proposto pelo GEIPOT, O coeficiente anual é aplicado sobre o valor do veículo novo, sem rodagem.

Observação 5

O coeficiente anual é aplicado sobre o preço do veículo novo, sem rodagem.

Observação 6

Adotada depreciação em 3 (três) anos, pelo método da soma dos dígitos, de acordo com o modelo proposto pela GEIPOT. O coeficiente anual é aplicado sobre o preço do veículo novo, sem rodagem.

Observação 7

Remuneração em 3 (três) anos pelo método da soma dos dígitos, de acordo com o modelo proposto pelo GEIPOT. O coeficiente anual é aplicado sobre o preço do veículo novo, sem rodagem.

Observação 8

É verificado diretamente o valor anual a ser pago por veículo, em Cz\$/veículo x ano.

Observação 9

O coeficiente anual é aplicado sobre o preço do veículo novo, com rodagem.

Observação 10

O coeficiente anual é aplicado sobre um valor de referência que, no estudo datado de 27/09/88 foi de Cz\$ 4.928.283,17 (quatro milhões, novecentos e vinte e oito mil, duzentos e oitenta e três cruzados e dezessete centavos).

Observação 11

O coeficiente anual é aplicado sobre um valor de referência que, no estudo datado de 27/09/88 foi de Cz\$ 6.643.134,75 (seis milhões, seiscentos e quarenta e três mil, cento e trinta e quatro cruzados e setenta e cinco centavos).

Observação 12

O coeficiente anual é aplicado sobre o salário-base mensal de cada categoria. O primeiro termo do coeficiente indica a produtividade da categoria, e o segundo, o percentual devido aos encargos sociais (52,30%).

Para a determinação dos coeficientes tarifários, a partir das planilhas, são considerados:

- a) índice médio de ocupação do veículo considerado, por tipo de serviço:
  - rodoviário = 70%
  - suburbano = 110%
  - auto-lotação = 83%;
- b) só é admitido passageiro em pé no serviço suburbano;
- c) o número médio de lugares por veículo é obtido em função da frota registrada.

Para os demais serviços de característica rodoviária, o coeficiente tarifário é obtido pela aplicação sobre os coeficientes vigentes, de percentual de aumento idêntico ao determinado para o tipo "eixo pavimentado".

Desta forma, são mantidas as diferenças percentuais entre os coeficientes dos demais serviços rodoviários e o serviço "eixo pavimentado", ou seja, os percentuais de acréscimo que o coeficiente do "eixo pavimentado" deve sofrer, de modo a remunerar os demais tipos de serviços, que são:

- eixo sílico-argiloso = 15,93%
- eixo terra = 30,78%
- eixo Anchieta = 15,93%
- eixo Atlântico = 29,17%
- carro executivo = 70,00%
- carro leito = 100,00%

Os valores dos coeficientes tarifários calculados para os serviços de característica rodoviária são acrescidos de 2% (dois por cento), a título de cobertura de despesas de fiscalização dos serviços intermunicipais de transporte coletivo, e da alíquo-

ta relativa ao IST.

### 2.3. Metodologia Adotada pelo DNER para a Determinação da Tarifa dos Serviços de Transporte Rodoviário Interestaduais e Internacionais

A metodologia aqui apresentada de forma resumida, é a decorrente de um estudo realizado pelo DNER, em agosto de 1984<sup>12</sup>, cujo objetivo foi "definir uma sistemática para cálculo de tarifas do transporte coletivo rodoviário de passageiros, simples e realista, face às características da operação e níveis de serviço prestados aos usuários".

Este estudo procurou determinar coeficientes tarifários mais realistas, em relação às condições de operações, para grupos de linhas operadas de modo análogo. Na definição dos grupos de linhas, ou tipos de serviços, foram discutidos alguns aspectos, responsáveis pela operação diferenciada entre os grupos. Foram considerados:

- a) condições físicas do percurso: tipo de revestimento, extensão, projeto geométrico e região onde a linha se desenvolve;
- b) fatores ligados à demanda: frequência de horários, sectionamento da linha e nível ou padrão de serviço requerido;
- c) equipamentos e infra-estrutura: modelo de ônibus e infra-estrutura empresarial.

De acordo com o estudo, onde foram discutidos, isoladamente, cada um dos fatores de diferenciação (formas e dificuldades para a sua quantificação), a escolha racional do tipo de equipamen-

to a ser utilizado em cada linha, ou seja, de modelo e marca do ônibus que assegura condições de operação mais econômicas para a linha, reflete as características do percurso e da demanda. Assim, o trabalho indica que "para que se tenha uma tarifa justa e realista, dentro de determinadas condições de operação, será preciso que se especifique o veículo-tipo mais adequado para cada linha, adotando-se parâmetros de produção e custos que melhor correspondam ao desempenho deste veículo, conforme aferido estatisticamente, em serviços operados pelo mesmo".

Desta forma, esta sistemática proposta pelo DNER estava baseada na classificação das linhas em função das condições físicas do seu percurso e do padrão de serviço exigido pelo mercado, caracterizadas pela atribuição do modelo de veículo-tipo mais adequado à cada grupo de linhas. Assim, tanto a quilometragem média anual rodada quanto os custos operacionais foram definidos para cada grupo de linhas em função do "conhecimento técnico do desempenho do veículo adotado como padrão, pela análise estatística de dados relativos a sua operação no transporte rodoviário interestadual".

Para efeito do estudo, o DNER considerou três grupos de veículos:

- a) veículos pesados - com potência superior a 300 HP;
- b) veículos semi-pesados - com potência entre 200 e 300 HP;
- c) veículos médios - com potência inferior a 200 HP.

O modelo do veículo-tipo correspondente a cada um dos grupos de veículos foi estabelecido com base em pesquisa realizada pelo órgão.

A seguir é transcrito o quadro, elaborado pelo DNER, relativo à definição de extratos dos grupos de linhas com tarifas di-

ferenciadas (quadro 14).

De modo a definir os centros urbanos que, ligados entre si, dariam origem a linhas de nível A, o DNER adotou os seguintes critérios:

- relação do movimento anual interestadual por população municipal maior ou igual a 1,00 (um) ou movimento anual absoluto superior a 900.000 passageiros;
- população urbana superior a 150.000 habitantes, em 1982;
- valor adicionado do ICM per capita superior a Cr\$ 100.000,00 (valores de 1982) - excetuado caso de Brasília;
- arrecadação municipal per capital superior a Cr\$ 10.000,00 (valores de 1982).

Em função da aplicação destes critérios (dados relativos a 1982), o DNER estabeleceu os seguintes "pólos de renda elevada" (cuja ligação dá origem a linhas do nível A): São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre, Curitiba, Cuiabá, Vitória, Florianópolis, Campinas, Ribeirão Preto, Juiz de Fora, Londrina, Uberlândia, Joinville, São José do Rio Pedro, Volta Redonda, Maringá e Blumenau.

O DNER propôs, portanto, planilhas tarifárias distintas para cada um dos grupos de linhas, as quais apresentavam:

- estrutura básica de custos idêntica;
- coeficientes diferenciados para alguns itens de custo, de acordo com o padrão de desempenho do veículo-tipo do grupo;
- parâmetros de aproveitamento em viagens definidos de acordo com o veículo-tipo e nível do serviço;
- consideração do transporte de encomendas nos veículos que executam as linhas de nível A, B e C.

**QUADRO 14 – Definição de extratos dos grupos de linhas com tarifas diferenciadas**

FATOR DE DIFERENCIAÇÃO TARIFÁRIA	CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE LINHAS COM TARIFAS DIFERENCIADAS	VEÍCULO - TIPO MAIS ADEQUADO
Tipo de demanda na ligação	Linhas de nível A - ligando polos de renda alta Linhas de nível B - ligações de médio porte Linhas de nível C - ligações de pequeno porte Linhas semi urbanas c/ extensão de até 75km	Veículo Pesado Veículo Semi- Pesado Veículo Médio Veículo Médio c/ Carroceria Urbana
Extensão do percurso (Para nível B)	Linhas c/ extensão de 75 até 200 km Linhas c/ extensão 200 até 400 km Linhas c/ extensão de mais de 400 km	Veículo Semi Pesado Veículo Semi Pesado Veículo Semi Pesado
Tipo de revestimento	Linhas percorridas em trechos ã pavimentados	Veic. Médio c/ Carroceria Rodoviária



A estrutura básica de custos pode ser visualizada através da tabela a seguir apresentada (quadro 15).

Os parâmetros de aproveitamento em viagens foram estabelecidos pelo DNER, da seguinte forma:

a) oferta de lugares por veículos:

- veículo pesado (com sanitário)	- 42
- veículo pesado (sem sanitário)	- 44
- veículo semi-pesado (com sanitário)	- 41
- veículo semi-pesado (sem sanitário)	- 43
- veículo médio (com sanitário)	- 40
- veículo médio (sem sanitário)	- 42

b) índice de aproveitamento por viagem:

- linhas semi-urbanas com extensão até 75 km	- 110%
- demais linhas	- 75%

Quanto à questão do transporte de encomendas nos veículos que executam serviços sob sua jurisdição, o DNER definiu um "modelo de caracterização física e financeira do transporte de encomendas", de modo a permitir que a receita oriunda deste tipo de transporte viesse a reduzir o valor da tarifa a ser cobrada do passageiro. Na definição do modelo, o DNER considerou dados levantados, por tipo de veículo, relativos a: espaço médio de bagageiras, preços unitários cobrados para o transporte de encomendas, número de passageiros.

O índice de ocupação média de espaço remanescente para encomendas foi estimado em 10% (dez por cento) e para o coeficiente de custos comuns foi adotado o percentual de 65% (sessenta e cinco por cento).

No estudo, que foi desenvolvido em 1984, é apresentada uma tabela que ilustra a aplicação do modelo para os três tipos de

QUADRO 15- Estrutura - padrão de custos proposta pelo DNER.

ITEM	COEFICIENTE OU RELAÇÃO FÍSICA
A ) CUSTOS VARIÁVEIS DIRETAMENTE COM A QUILOMETRAGEM RODADA	
1-COMBUSTIVEL	CCOM - litros /Km
2-LUBRIFICANTES	CLUB - litros /Km
3-PNEUS E CÂMARAS	CPNE - consumo /Km
B ) CUSTOS VARIÁVEIS COM A FROTA UTILIZADA (expressos em Cz\$/veículo/ono,devendo ser dividido pelo PMA )	
4-PESSOAL DE OPERAÇÃO	CPOP - fator expesso de forma o ser multiplicado pelo salário minino do motorista.
5-PEÇAS E ACESSÓRIOS	RPEC - percentual do preço do chassis do veículo -tipo
6-MATERIAIS DE CARROCERIA	RMAC - percentual do preço do carroceria do veículo -tipo
7-PESSOAL MANUTENÇÃO	CPMA - fator expesso de forma a ser multiplicado pelo salário mínimo vigente
C ) CUSTOS DE CAPITAL (deve ser dividido pelo PMA )	
8-DEPRECIACÃO DE VEÍCULOS E INSTALAÇÕES	CDEP - percentual do preço total do veículo-tipo sem pneus e câmaras
D ) CUSTOS INDIRETOS	CCIN - percentual da soma de todos os itens de 1 a 8
E ) REMUNERAÇÃO DE CAPITAL	CREM - percentual do preço total do veículo - tipo

veículos considerados, que é a seguir transcrita (quadro 16).

A seguir é apresentado um quadro resumo das planilhas tarifárias propostas no estudo do DNER, onde os coeficientes unitários de consumo, de utilização ou relações de custos, foram determinados com base em análise estatística de dados das empresas, relativos ao ano de 1983 (quadro 17).

Posteriormente por decisão do próprio DNER, foram procedidas algumas alterações nas planilhas oriundas do estudo de agosto/1984.

Foram modificados:

- os níveis para a classificação das linhas;
- os valores de alguns coeficientes básicos.

De modo a permitir uma melhor avaliação das modificações procedidas pelo órgão, são apresentados, a seguir, dois quadros. O primeiro deles, quadro 18, resume os critérios de cálculo adotados pelo órgão em agosto de 1985. O segundo quadro, quadro 19, estabelece um paralelo entre a metodologia utilizada pelo DNER para a determinação do coeficiente tarifário do Serviço Tipo I com sanitário em agosto/84, agosto/85 e outubro/88.

É oportuno salientar que, entre os períodos referidos, as alterações nas planilhas foram ocorrendo paulatinamente, em função das necessidades sentidas pelo órgão de ajuste nas mesmas.

Para os serviços internacionais, o DNER não inclui o IST no valor dos coeficientes, especificamente para as seções internacionais das linhas (as seções interestaduais e/ou intermunicipais presentes no seccionamento de linhas internacionais tem suas tarifas calculadas com a inclusão do IST).





[illegible]

QUADRO 19- Evolução dos coeficientes básicos adotados pelo DNER  
na determinação do coeficiente tarifário do serviço Tipo I  
com sanitário.

ITENS DE CUSTO	UNIDADE	COEFICIENTE BASICO		
		AGOSTO / 84	AGOSTO / 85	OUTUBRO / 88
A) CUSTOS VARIÁVEIS C/ A QUILOMETRAGEM				
1 - Combustível	litros/ Km	0,306198	0,306198	0,306198
2 - Lubrificante	litros/ Km	0,006375	0,006375	0,006375
3 - Pneus e câmaras de ar	UNID. / Km	$5,22914 \times 10^{-5}$	$5,22914 \times 10^{-5}$	$5,22914 \times 10^{-5}$
B) CUSTOS VARIÁVEIS C/ A FROTA				
4 - Pessoal de operação	Homens/Ano	28,784327	33,924385	33,924385
5 - Peças e acessórios	% Chassis	6,8603 %	6,860299	6,860299
6 - Material de carroceria	% Carroceria	2,26 %	2,26 %	2,26 %
7 - Pessoal de manutenção	Homens/Ano	47,882040	47,882040	47,882040
C) CUSTOS DE CAPITAL				
8 - Depreciação de veic. e instalações	% VEICULO NOVO ( S/ PNEUS )	12,100 %	12,100 %	16,10 %
SUB - TOTAL A + B + C				
D) CUSTOS INDIRETOS				
9 - Adm., Vendas e Tributários	% SUB - TOTAL A + B + C	17,647 %	17,647 %	17,647 %
10 - Remuner. de veic., inst., e almoz.	% VEIC. NOVO	6,6843%	6,907202	6,163200
LOTAÇÃO DO VEÍCULO - LT	LUGARES	41	41	41
ÍNDICE DE APROV. PADRÃO - IAP		0,75	0,75	0,75
FATOR REDUTOR DE ENCOMENDAS - FRE		4%	4%	2%

Fonte: Dados fornecidos pelo DNER

Cumpra esclarecer, ainda, que os coeficientes tarifários calculados pelo DNER são analisados pela Secretaria Especial de Abastecimento e Preços - SEAP\*, através da Secretaria Adjunta de Tarifas e Preços Públicos, antes de serem homologados.

## 2.4. Métodos para a Alocação de Custos Compartilhados

### 2.4.1. Generalidades

Custos compartilhados são os custos gerados, em conjunto por vários tipos de serviços.

Muitos estudos teóricos têm sido desenvolvidos, alguns inclusive postos em prática, no sentido de se estabelecerem regras para a alocação de custos compartilhados entre tipos de serviços e, dentro de um mesmo tipo de serviço, entre movimentos.

Para alguns estudiosos, todo sistema para alocação de custos compartilhados (incluindo despesas gerais e depreciação ao longo do tempo) é arbitrário e não atende a nenhum propósito útil; já para outros, se o sistema de alocações produzir benefícios líquidos positivos para a firma, ele não pode ser considerado arbitrário nem resultado de comportamento irracional da mesma\*\*.

Como o aprofundamento desta questão foge ao objetivo deste trabalho e, ainda, como necessita-se, de fato, alocar alguns custos de modo a determinarmos o custo total incorrido por cada tipo

---

\* Através do Decreto nº 91.149, de 15 de março de 1985, a SEAP foi transferida da Secretaria de Planejamento da Presidência da República para o Ministério da Fazenda.

\*\*Avaliação constante do trabalho de Zimmerman, intitulado "Os Custos e Benefícios de Alocações de Custo".



de serviço, passa-se, a seguir, ao enunciado de algumas das propriedades desejáveis para uma regra (ou conjunto de regras) de alocação\*.

Imparcialidade - A regra de alocação de custos não deve sobrecarregar injustamente qualquer tipo de serviço. Isto significa que a regra deve evitar que um tipo de serviço subsidie outro por suportar uma porção desproporcional do custo total do processo.

Alocações Estáveis - A regra de alocação de custos deve desencorajar, dentro da empresa, a expansão da sua estrutura administrativa. Em termos práticos, o custo alocado ao  $i$ -ésimo serviço não deve ser superior ao custo correspondente na produção isolada daquele serviço  $|C(X_i)|$ , isto é,

$$C(X_i) \leq f_i \times CN$$

onde:

$f_i$  = fração do custo conjunto total a ser alocada ao  $i$ -ésimo serviço;

CN = custo conjunto total.

Custo - O custo decorrente da regra de alocação deve ser o menor possível, sendo este integrado pelo custo de obtenção dos dados apropriados e de seus processamentos na determinação das alocações.

Outras propriedades mais específicas podem ser encontradas nos diversos trabalhos que tratam exclusivamente de métodos de alocação de custos conjuntos, como o de Jensen (1977) e Billera et alii (1981).

---

\*Estas propriedades foram enunciadas a partir dos trabalhos de Jensen (1977), Billera et alii (1981) e Talley (1982).

De modo a completar esta questão das propriedades desejáveis das regras de alocação, cumpre salientar que elas devem permitir a alocação, a cada um dos tipos de serviços, da economia de custos obtida pela empresa devido à operação conjunta de vários tipos de serviços, usando uma estrutura administrativa única. O valor desta economia é obtido quando se compara o custo conjunto total com a soma dos custos correspondentes à produção isolada de cada um dos tipos de serviços.

Uma outra propriedade, bastante óbvia, é que a soma de todas as parcelas dos custos alocados deve ser igual ao custo conjunto total, isto é:

$$\sum_i f_i \times CN = CN$$

#### 2.4.2. Metodologias Existentes

De acordo com a classificação produzida por Talley (1982), os critérios atualmente propostos para a alocação de custos compartilhados, podem ser reunidos em dois grupos: regras de comando único e regras de comando alternativo.

As regras de comando único são as que não levam em consideração o custo em que a empresa incorreria se tivesse que manter uma estrutura administrativa alternativa (por exemplo: uma administração independente para cada tipo de serviço, ou para sub-conjuntos do total de serviços prestados).

Já as regras de comando alternativo, são as que consideram o custo total incorrido pela empresa na produção de vários tipos de serviços, com relação aos custos correspondentes de produção isolada de cada serviço, ou de sub-conjuntos do conjunto total.

Dentre estas, podem ser citadas as desenvolvidas por Moriarity<sup>31</sup>, Tensen<sup>24</sup>, e Billera et alii<sup>2</sup>.

Uma análise comparativa dos dois grupos de metodologias existentes, permite concluir que eles apresentam vantagens e desvantagens distintas, se observados à luz das propriedades genéricas desejáveis para métodos de alocação. Enquanto o primeiro grupo não permite que se faça uma avaliação das alocações por ele produzidas em termos de estabilidade, apresenta implementação fácil e de baixo custo. Já o segundo grupo, por envolver a determinação da função de custo da empresa multiprodutora, permite uma série de análises econômicas bastante úteis, sob o ponto de vista da empresa, embora implique em custos proporcionalmente bem mais elevados, especificamente no que se refere à obtenção da função de custo, a qual requer, sobretudo, uma boa base de dados e recursos para o processamento eletrônico dos mesmos.

## 2.5. Métodos para a Avaliação do Desempenho do Sistema de Transporte de Passageiros

Devido a crescente necessidade do sistema de transporte de passageiros em produzir os seus serviços da maneira mais eficiente possível, foram desenvolvidos uma série de trabalhos visando fornecer aos operadores (e, por conseguinte, as autoridades responsáveis pelo controle e fiscalização da operação dos serviços) um mecanismo de avaliação do desempenho do setor, de forma mais geral, e das empresas, de modo mais específico.

Dentre os trabalhos existentes, pela sua aplicabilidade direta ao transporte por ônibus, considera-se de grande interesse os desenvolvidos por: Gordon J. Fielding e outros (1984)<sup>21</sup>; José

Ricardo Motta Daibert (1983)<sup>11</sup>; Carlos Alexandre Braz de Carvalho (1984)<sup>4</sup>; P.H. Bly (1987)<sup>3</sup> e Departamento dos Serviços de Transporte Comercial - DSTC (Estado do Paraná)<sup>15</sup>.

Estes trabalhos aliam, na avaliação do desempenho de transportes públicos, indicadores de nível de serviço e índices de custos operacionais.

Os métodos existentes voltados à avaliação restrita do sistema de transporte público de passageiros através do conceito de Nível de Serviço, não são aqui citados, por tratarem a questão sob um ângulo que foge aos objetivos do presente trabalho.

A seguir são apresentados resumos dos trabalhos desenvolvidos, respectivamente, por José Ricardo Motta Daibert e Carlos Alexandre Braz de Carvalho, que em muito contribuíram para a definição do modelo proposto no Capítulo III.

#### 2.5.1. Avaliação do Desempenho de Transporte Coletivo por Ônibus, por José Ricardo Motta Daibert

Este trabalho objetiva fornecer, ao órgão responsável pelo controle dos serviços, um instrumento para a avaliação do desempenho operacional de linhas e redes de transporte coletivo por ônibus, em meio urbano, para demandas consideradas constantes.

Após apresentar uma revisão bibliográfica bastante ampla a respeito dos trabalhos já existentes, voltados à avaliação do desempenho de sistemas de transportes, propõe o seguinte conjunto de indicadores para a avaliação do desempenho operacional (quadro 20).

QUADRO 20 - Indicadores para a avaliação do desempenho operacional.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	INDICADOR
Economia	Custo Operacional	Custo diário total
Conforto	Densidade de passageiros no veículo	Taxa de passageiros em pé por m <sup>2</sup>
Rapidez	Tempo de viagem	Tempo no interior do veículo
	Tempo de espera	Tempo médio de espera
Confiabilidade	Atrasos	Regularidade do serviço

Estes indicadores, cuja função específica é a de representante da variável e do atributo, foram selecionados a partir de conjuntos de indicadores associados à cada atributo, listados pelo autor no decorrer do seu trabalho. Para o atributo "Economia", por exemplo, o conjunto de indicadores apresentados é formado por:

- custo diário total;
- custo operacional/passageiro . km;
- custo operacional/total de passageiros;
- receita operacional/custo operacional;
- receita operacional por linha;
- receita operacional/passageiros transportados;
- receita operacional/passageiros . km;
- receita operacional/km percorridos.

Após justificar a escolha de cada um dos indicadores de desempenho, o autor apresenta as formas de determinação dos mes-

mos, das quais, em razão dos objetivos do presente trabalho, considera-se oportuno detalhar a relativa ao custo diário total.

Quanto ao custo diário total, o autor indica que este é determinado com base nas informações obtidas dos índices operacionais das empresas. Sugere, ainda, que este custo deverá ser comparado com o custo desejável, que é o custo produzido por um atendimento da demanda existente, dentro de padrões estabelecidos, e que pode ser determinado pela utilização de modelos de operação de transportes coletivos, dentre os quais indica:

- Modelo "Satai", desenvolvido por Tabosa;
- Modelo "Froti", desenvolvido por Rosa Filho;
- Modelo "Aloc", desenvolvido por Barra;
- Modelo "Malot", desenvolvido por Sampaio Filho.

O custo diário da linha é obtido pela expressão:

$$C = (CD + CI \times PMA) \times F/320$$

onde:

C = custo diário total;

CD = custo dependente;

CI = custo independente;

F = frota utilizada;

PMA = percurso médio anual;

320 = número médio de dias úteis considerados no ano.

Após discorrer sobre o inter-relacionamento dos indicadores, o Autor apresenta os critérios de mensuração dos indicadores de desempenho por ele adotados, que são:

- Custo diário total: medido através da relação entre o custo diário total real da operação e o custo diário total desejável, que é calculado para a situação.
- Taxa de passageiros em pé por metro quadrado no interior do

veículo: avalia-se o valor absoluto calculado para a taxa.

- Tempo no interior do veículo: é adotada a análise do fator de embarque e desembarque, definido para o período "i" pela relação:

$$FED_i = TVD_i / TV_i$$

onde:

$FED_i$  = fator de embarque e desembarque no período "i";

$TV_i$  = tempo médio de viagem normal com embarque e desembarque de passageiros no período "i";

$TVD_i$  = tempo médio de viagem sem atendimento a passageiros no período "i".

- Tempo de espera e regularidade do serviço: a mensuração se dá pela avaliação direta do tempo de espera, incluindo a parcela referente à irregularidade da operação, de acordo com o estudo de Tabosa. Este estudo considera:

a) a operação de um sistema de transporte coletivo por ônibus em "M" períodos de análise;

b) uma taxa média de chegada de usuários por unidade de tempo ( $\lambda$ ) conhecida;

c) no caso da operação se dar com "headways" operacionais constantes (h), que o tempo médio de espera é igual a metade do "headway" operacional, destacadas as seguintes condições:

- o veículo apresenta lugar disponível para o passageiro, quando da passagem pelo ponto de parada;
- a faixa de variação dos "headways" não é muito grande;
- a chegada de passageiros é suposta aleatória.

O tempo total de operação (P) do sistema de transporte coletivo por ônibus é dado pela expressão:

$$P = \sum_{j=1}^M P_j$$

onde  $P_j$  é um período de operação genérico.

O tempo total de espera ( $TTE_i$ ) para todos os passageiros que chegam no intervalo ( $h_i = t_i - t_{i-1}$ ), é obtido pela expressão:

$$TTE_i = (\lambda/2) h_i^2$$

O tempo total de espera ( $TTE_j$ ) e o tempo médio de espera ( $TME_j$ ), para os passageiros que chegam no período  $P_j$ , são calculados através das expressões:

$$TTE_j = (\lambda/2) \sum_{i=1}^N h_i^2$$

$$TME_j = TTE_j / \lambda (t_n - t_o) = [1/2(t_n - t_o)] \sum_{i=1}^N h_i^2$$

onde:

$N$  = número de saídas;

$t_i$  = horário da saída "i";

$t_{i-1}$  = horário da saída "i-1";

$h_i$  = i-ésimo "headway" operacional ( $t_i - t_{i-1}$ ) do período  $P_j$ ;

$P_j$  = j-ésimo período de operação;

$t_o$  = horário de início do período  $P_j$ ;

$t_n$  = horário de término do período  $P_j$ .

Com base nos valores verificados através dos critérios de mensuração apresentados, cada indicador terá o seu desempenho avaliado, de acordo com cinco níveis, que caracterizam o padrão de operação, que são:

- nível A - nível de operação ótimo;
- nível B - boa operação;
- nível C - nível de desempenho razoável;



- nível D - nível de baixo padrão;
- nível E - serviço deteriorado.

Através da adoção de processos estatísticos sobre amostras extraídas dos dados disponíveis no Departamento de Transportes Concedidos - DTC/RJ, foram definidas faixas de variação para cada um dos indicadores, correspondentes a cada nível, conforme a tabela a seguir apresentada (quadro 21).

O modelo proposto possibilita, também, a classificação do desempenho final da rede ou linha, através da agregação dos indicadores de desempenho. Esta agregação é procedida em duas etapas.

1a. Etapa: transformação do valor calculado para o indicador em valor adimensional, através da expressão:

$$Y_i = (X_4 - X_i) \cdot \frac{100}{(X_4 - X_1)}$$

onde:

- $Y_i$  = valor adimensional do indicador "i";
- $X_i$  = valor calculado do indicador "i";
- $X_1$  = valor - limite do nível de serviço A;
- $X_4$  = valor - limite do nível do serviço E.

2a. Etapa: agregação dos indicadores de desempenho segundo importância relativas.

De modo a aferir a importância relativa dos indicadores de desempenho, o autor utilizou-se do processo da Matriz de Eficácia, com base nas opiniões de 11 técnicos da área, obtendo os seguintes valores:

QUADRO 21- Resumo das faixas de variação dos indicadores de acordo com os níveis de desempenho

Nível de Desempenho	A	B	C	D	E
Indicador					
Custo Diário Total Real/ Custo Diário Total Desejável (variação em relação à média)	$< 0,76$	$0,76 - 0,93$	$0,93 - 1,07$	$1,07 - 1,24$	$\geq 1,24$
Taxa de Passageiros em Pé por Metro Quadrado no Interior do Veículo	$< 0,00$	$0,00 - 2,33$	$2,33 - 4,67$	$4,67 - 7,00$	$\geq 7,00$
Tempo de Viagem Normal/Tempo de Viagem Direta (variação em relação à média)	$< 0,91$	$0,91 - 0,97$	$0,97 - 1,03$	$1,03 - 1,09$	$\geq 1,09$
Tempo de Espera e Regularidade do Serviço (variação em relação à média)	$< 0,22$	$0,22 - 0,51$	$0,51 - 0,92$	$0,92 - 1,61$	$\geq 1,61$
* Os intervalos contidos na tabela são fechados à esquerda					

- custo diário total	- 0,32
- tempo de espera e regularidade do serviço	- 0,25
- taxa de passageiros em pé por metro quadrado	- 0,23
- tempo no interior do veículo	- 0,20
	<hr/>
TOTAL	= 1,00

Os valores adimensionais encontrados para os quatro indicadores, após ponderados pela importância relativa de cada um, são somados, a fim de caracterizar o desempenho final das linhas.

O desempenho final das linhas, ponderado pelas respectivas demandas, e agregado, fornece o desempenho da rede correspondente. Finalmente, o autor estabelece as faixas de variação dos níveis de desempenho final da linha ou rede, que são (quadro 22):

QUADRO 22 - Faixas de variação dos níveis de desempenho final da linha ou rede.

NÍVEIS	FAIXAS DE VARIAÇÃO		
A	0	-	20
B	20	-	40
C	40	-	60
D	60	-	80
E	80	-	100

De acordo com o autor, "estes níveis são estabelecidos apenas com o propósito de se ter uma visão relativa do índice, devendo ser principalmente comparados, quando se estudar mais de uma alternativa, os valores finais assumidos pelos índices".

### 2.5.2. Procedimento de Otimização de Desempenho do Transporte Coletivo por Ônibus, por Carlos Alexandre Braz de Carvalho

Através deste trabalho, o autor propõe um modelo que, para uma dada demanda por linha de ônibus, define a situação de oferta ótima de serviços, considerando a operação global do sistema, a eficiência da empresa operadora e eficácia das linhas.

Tendo em vista o objetivo da presente revisão bibliográfica, é apresentado, a seguir, um resumo de parte do trabalho em questão, especificamente daquela voltada à avaliação do desempenho de sistemas de transporte.

Argumentando que os trabalhos publicados sobre a questão da avaliação de desempenho de sistemas de transportes focalizam, de modo conjunto, a maneira pela qual o sistema utiliza os recursos disponíveis e a avaliação do nível de serviço oferecido aos seus usuários, o autor faz uma apresentação de alguns destes trabalhos. Posteriormente, apresenta uma relação de indicadores passíveis de utilização para a avaliação da eficiência e eficácia, isto é, do desempenho do transporte coletivo por ônibus, que é a seguir transcrita (quadro 23).

Novamente aqui, às medidas de eficiência são utilizadas para verificar o modo pelo qual o sistema utiliza os recursos de capital, mão-de-obra disponível e insumos básicos na realização dos serviços, enquanto que às medidas de eficácia são utilizadas para verificar se os serviços produzidos atendem aos objetivos pretendidos.

Tendo em vista o objetivo do seu trabalho, o autor selecionou, dentre os indicadores de eficiência e eficácia passíveis de utilização, aqueles que apresentavam uma maior sensibilidade à variação da oferta dos serviços. Foram os seguintes os indicado-

QUADRO 23 - Indicadores para a avaliação do desempenho do transporte coletivo por ônibus

DESEMPENHO	MEDIDAS	INDICADORES	DESEMPENHO	MEDIDAS	INDICADORES
C U S T O	CUSTO	Custo diário total	F I C I Ê N C I A	CONFORTO	Número passageiros transportados/ lugares oferecidos
		Custo operacional / veículo - Km			Número passageiros em pé por metro quadrado / viagem
		Custo operacional / veículo - hora			Estado de conserv. dos veículos
		Quilometragem anual / veículo			Nível de ruído no interior do veículo
		Passag. anuais transp./veículo			Educação do motorista
E F I C I Ê N C I A	UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS	Horas de operação diária / veículo	E F I C I Ê N C I A	CONFIABILIDADE	Limpeza dos veículos
		Custo de manutenção/veículo			Tempo médio de espera
		Cons. de combustível/veículo-Km			Frequência média de veic. /hora
		Cons. de combustível/passageiros			Número veículos adiantados e/ou atrasados durante o tempo previsto para operação das linhas
		anuais transportados			Velocidade média no percurso
E F I C I Ê N C I A	EFICIENCIA ENERGÉTICA	Cons. de combustível / veículo - hora	E F I C I Ê N C I A	RAPIDEZ	Tempo de viagem no interior do veículo
		Cons. de combustível / passageiro - Km			Tempo médio de espera
		Cons. diário de combustível / frota			Tempo de caminhada
		Cons. diário de combustível / veículo			Tempo total de viagem desejável / tempo total de viagem normal
		Desp. operacional / passag. transport.			Horas diárias de operação
E F I C I Ê N C I A	PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA	Custo de manutenção / veículo - Km	E F I C I Ê N C I A	CONVENIÊNCIA	Distância média entre parados
		Quilometragem anual do veículo / número de funcionários			Distância média de caminhada
		Percentual do custo do pessoal de operação em relação ao custo total			Roto das linhas
		Número de funcionário / veículo			Frequência do serviço
		Passag. transport. anualmente / número de funcionários			Disponibilidade de assentos
E F I C I Ê N C I A	ACCESSIBILIDADE	Veículo-hora / funcionário-hora	E F I C I Ê N C I A	UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO	Posicionamento da roleta
		Receita líquida / número funcionários			Segurança
		Passageiros - Km / número funcionários			Treinamento do motorista
		Quilometragem diária da frota / funcionário ativo			Número de acidentes / veículos - Km
		Percentagem da população servida			Número de acidentes/dia de operação
E F I C I Ê N C I A	QUALIDADE DO SERVIÇO	Percentagem da área servida	E F I C I Ê N C I A		Número de assentos / veículos - Km
		Percentagem de empregos atendidos pelos serviços de ônibus			Idade média da frota
		Distância média de caminhada			Período de revisão dos veículos
		Tempo médio de caminhada da residência ao ponto de embarque			Passageiros transportados / número de viagens
		Segurança do sistema proporcionada aos usuários			Número de passageiros transportados/ veículos
E F I C I Ê N C I A		Estado de conservação dos veículos			Passageiros transportados numo viagem / numero de passageiros no trecho mais correto desta viagem
		Quilom. de rotas / área servida			Percentagem da população que depende dos serviços de ônibus
		Quilom. de rotas / população da área servida			Passageiros transportados / veículo - hora
		Disponibilidade de veículos / população que depende dos serviços de ônibus			
		Disponibilidade de assentos - Km / população da área servida			

res selecionados (quadro 24):

QUADRO 24 - Indicadores de desempenho selecionados por C.A. Braz Carvalho.

DESEMPENHO	MEDIDAS	INDICADORES
E F I C I Ê N C I A	UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS	. percurso médio anual
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	. consumo médio diário de combustível da frota
	CUSTO	. custo diário total
	PRODUTIVIDADE DE MÃO-DE-OBRA	. percentual do custo do pessoal de operação em relação ao custo total
E F I C Â C I A	CUSTO	. custo por passageiro por km
	CONFORTO	. taxa de passageiros por m <sup>2</sup>
	RAPIDEZ	. tempo de viagem normal/tempo de viagem direta
	CONFIABILIDADE	. tempo de espera e regularidade do serviço

Após justificar a seleção e indicar a forma de mensuração de cada um dos indicadores adotados, o autor passa ao desenvolvimento do procedimento de otimização do transporte coletivo por ônibus.

Neste modelo, "a frequência horária de veículos ao longo dos períodos e sentido em que foi dividida a demanda horária das linhas é a variável mais importante para análise de um serviço de transporte", uma vez que esta afeta diretamente o padrão do serviço e os recursos necessários à sua prestação. O autor demonstra o inter-relacionamento existente entre os indicadores de desempenho e a dependência destes em relação à frequência. Esta parte do trabalho, em que pese a sua importância e relevância, não

será aqui pormenorizada.

A sinopse do presente trabalho, é concluída com a apresentação das justificativas e das formas de mensuração dos indicadores "custo diário total" e "custo por passageiro por quilômetro", tendo em vista os objetivos desta dissertação.

### Custo Diário Total (CDT)

O autor adotou este indicador como medida da eficiência de custo da empresa por entender que, para uma determinada linha de ônibus cuja demanda justifique a sua existência, quanto menor for o valor do custo diário total, maior será o desempenho da empresa. Indica que o CDT deverá ser determinado com base nos custos fixos (invariáveis em relação à quilometragem rodada) e variáveis (variáveis diretamente com a quilometragem percorrida) da empresa. Apresenta, como elementos constituintes dos custos fixos, os seguintes: depreciação do capital; pessoal de operação; despesas de administração; remuneração do capital; e programa de integração social (PIS).

Como elementos integrantes dos custos variáveis, relaciona: combustível; lubrificantes; pneus e câmaras; peças e acessórios; pessoal de manutenção; outras categorias de operação; outras despesas de administração; e pessoal de administração. Estabelece que a mensuração do CDT é feita através da expressão:

$$\text{CDT} = \frac{(\text{CD} + \text{CI} \times \text{PMA}) \times \text{Frota}}{320}$$

onde:

CD = custo fixo (Cr\$/veículo/ano);

CI = custo variável (Cr\$/km);

PMA = percurso médio anual (km);

Frota = frota de veículos;

320 = número médio de dias úteis do ano.

### Custo por Passageiro por Quilômetro (CPPQ)

Este indicador, de acordo com o autor, foi escolhido como medida de eficácia de custo por se tratar de importante elemento de decisão no que se refere à oferta de serviços proporcionada aos usuários do sistema. Isto é, as empresas operadoras tenderão a rever as suas ofertas de serviços sempre que a tarifa liberada pelo poder concedente não for compatível com o CPPQ. O CPPQ pode ser obtido pela expressão:

$$\text{CPPQ} = \frac{\text{CPQ}}{A \times \text{CA}}$$

onde:

CPQ = custo operacional por veículo por quilômetro (Cr\$/km);

CA = nº de assentos oferecidos na tecnologia utilizada;

A = taxa de utilização  $\rightarrow A = \frac{D}{\text{NVIAG} \times \text{CA}}$ , sendo:

D = demanda diária total, e NVIAG = número de viagens diárias entre terminais.



## CAPÍTULO III

### SISTEMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DA ATUAÇÃO DAS EMPRESAS QUE EXECUTAM SERVIÇOS RODOVIÁRIOS DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

#### 3.1. Considerações Iniciais

O presente capítulo tem por objetivo fornecer, ao poder concedente estadual, um instrumento que lhe permita avaliar o custo real dos serviços de transporte coletivo rodoviário intermunicipal de passageiros, e o desempenho das empresas transportadoras, sobretudo no que diz respeito à forma com que o setor utiliza os recursos disponíveis. Para tanto, apresenta um mecanismo que possibilitará o cálculo, acompanhamento e análise dos custos das empresas transportadoras, a nível de tipo de serviço prestado, e o desempenho das mesmas na execução destes serviços. Visa, ainda, dar ao poder concedente uma visão geral da atuação da empresa transportadora, através do conhecimento abrangente de todas as suas atividades.

As saídas do sistema de informações gerenciais proposto, possibilitarão ao poder concedente estadual o cálculo das tarifas dos serviços regulares sob sua jurisdição, para o qual o capítulo IV propõe uma metodologia.

Embora o modelo proposto seja voltado, especificamente, aos serviços regulares de transporte coletivo intermunicipal de passageiros (tanto os classificados como rodoviários, SR, quanto os classificados como urbanos, SU), ele permitirá, também, a determinação do custo de outros tipos de serviços, tais como, fretamentos e viagens especiais.

De forma a atingir os objetivos acima estabelecidos, o sistema proposto se deterá no inter-relacionamento entre poder concedente, empresas operadoras e usuários do sistema de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, dentro dos aspectos restritos indicados no esquema a seguir apresentado\* (figura 4).

Dentro desta abordagem, portanto, o modelo pressupõe:

- a) o estabelecimento de um fluxo contínuo de informações entre a empresa operadora e o poder concedente: enquanto a primeira fornece dados relativos ao seu custo, receitas, situação patrimonial e características operacionais dos serviços prestados, o segundo determina e informa as condições de custo e desempenho da transportadora, frente à situação geral do setor;
- b) o poder concedente, de posse dos dados encaminhados pela empresa transportadora, determina o custo real dos serviços prestados (considerando as informações globais do setor), e define a tarifa a ser paga pelo usuário;
- c) o usuário, mediante o pagamento da tarifa dos serviços que a empresa lhe presta, gera a receita da transportadora.

---

\*Isto significa dizer que outros tipos de inter-relacionamento, como os ligados ao controle da qualidade dos serviços e a questões normativas, embora de incontestável importância, não serão abordados neste trabalho.

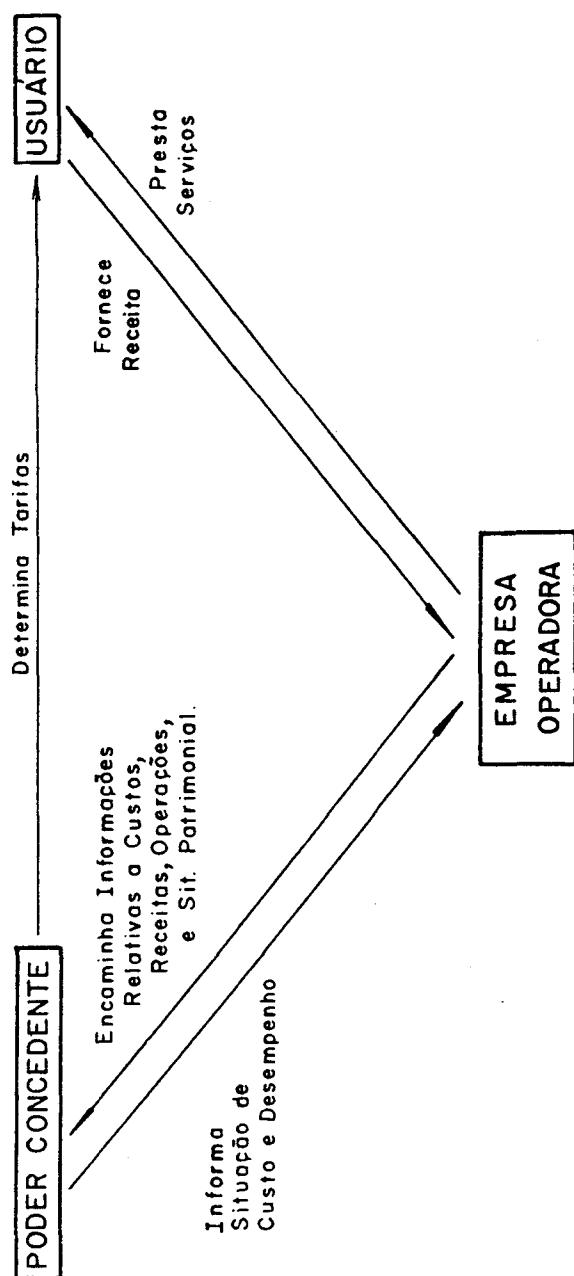


FIGURA 4 - Esquema da interrelacionamento entre poder concedente, empresas operadoras e usuários.

Além disso, o modelo considera a possibilidade da empresa transportadora possuir outras fontes de receitas, decorrentes da prestação de outros serviços, tais como: transporte de encomendas, publicidade nos veículos, etc.

Como decorrência dos resultados do trabalho proposto, o poder concedente obterá, ainda, subsídios para estudos de viabilidade voltados a implantação de novos serviços.

Por outro lado, a empresa operadora também será beneficiada pelo sistema proposto, na medida que este a induzirá a estabelecer um sistema de controle e acompanhamento de seus custos, além de lhe permitir verificar o seu desempenho face a atuação geral do setor.

O desenvolvimento do trabalho se dará dentro das seguintes etapas, a cada uma das quais será dedicado, especificamente, um item deste capítulo:

- caracterização das empresas transportadoras e dos serviços de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros;
- apresentação de um sistema de informações gerenciais que assegure o estabelecimento do fluxo necessário de informações, entre as empresas transportadoras e o poder concedente;

O desenvolvimento de uma metodologia para o cálculo da tarifa de uma determinada ligação, será apresentado no capítulo IV.

### 3.2. Empresa Transportadora e os Serviços Prestados

Um dos aspectos relevantes deste trabalho, é a consideração da empresa de transporte como uma firma multi-produtora. Isto significa admitir que a transportadora gera vários produtos, e

não um produto com diferentes características. Assim, os diversos tipos de serviços de transporte rodoviário de passageiros que a empresa executa, são considerados como produtos conjuntos, e os serviços decorrentes do transporte de passageiros - transporte de encomendas, publicidade nos veículos, etc. - como sub-produtos.

Esta classificação de produtos conjuntos e sub-produtos não está vinculada, como sugere a teoria econômica clássica, à proporcionalidade das receitas de vendas dos vários produtos. Ela está relacionada à identificação dos produtos com a atividade principal da empresa, quer seja, o transporte de passageiros por ônibus. Sua adoção tem por objetivo permitir a alocação dos custos totais da empresa entre os vários tipos de serviços que executa, de modo a possibilitar a determinação de uma tarifa remuneratória justa para os serviços regulares de transporte coletivo de passageiros. Os custos totais, incluindo a remuneração do capital aplicado, são rateados entre os produtos conjuntos, enquanto que as receitas decorrentes dos sub-produtos funcionam como elementos redutores destes custos.

Por outro lado, alguns tipos de serviços prestados são agregados e tratados como um produto único (Ex.: os diversos tipos de serviços de transporte interestadual e internacional de passageiros), de forma que a identificação dos tipos de produtos permita a agregação das informações de modo a atender especificamente, às necessidades do poder concedente estadual, ou seja, forneça elementos de análise compatíveis com o objetivo do trabalho.

Em face do exposto, o sub-sistema constituído pela empresa de transporte pode ser representado através do esquema apresentado na figura 5.

## E N T R A D A S

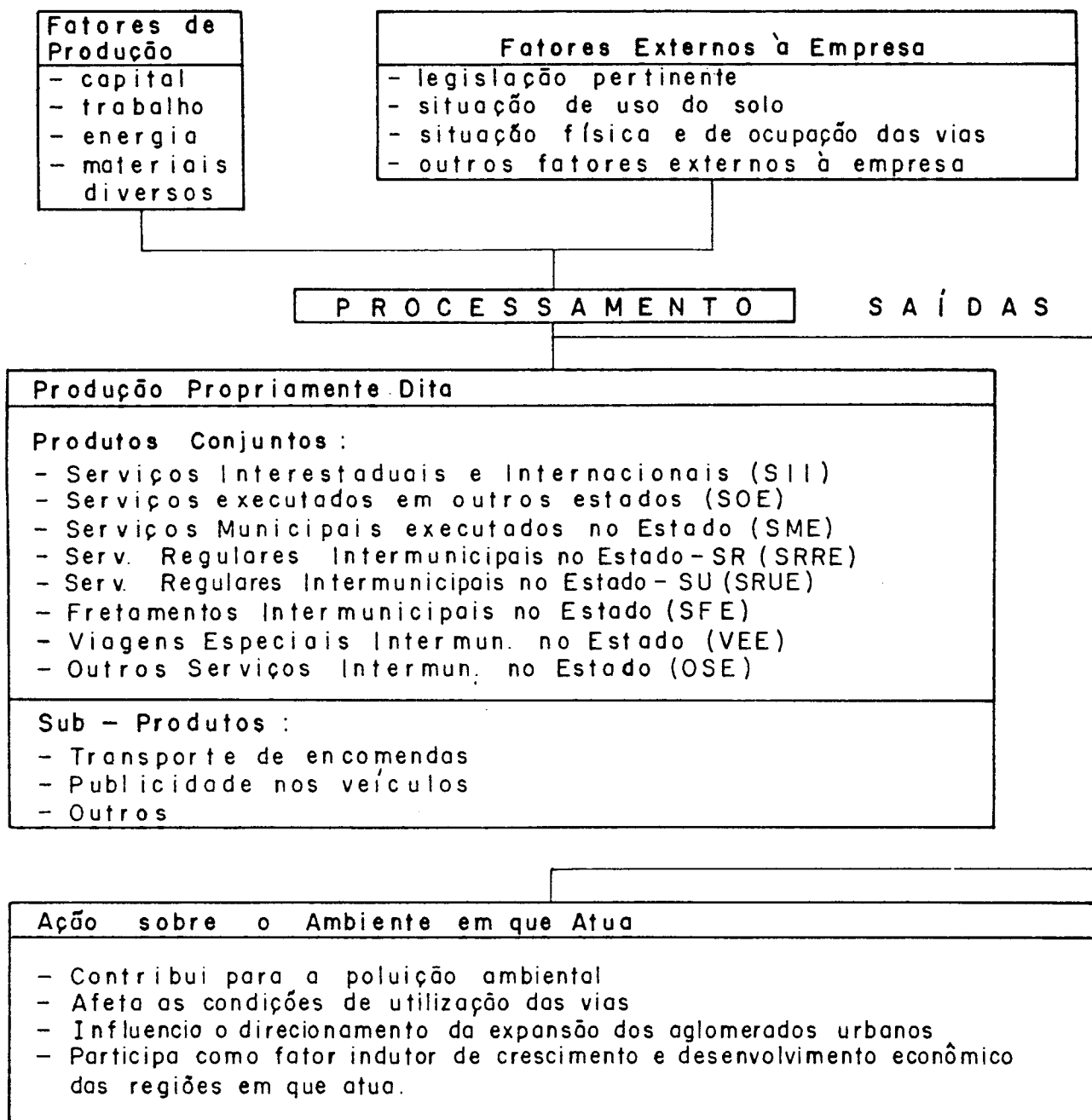


FIGURA 5-Esquema do sub-sistema constituído pela empresa de transporte.

De modo a completar esta etapa do trabalho, cumpre definir, explicitamente os seguintes tipos de serviços.

- Serviço Regular Intermunicipal no Estado

É o serviço que corresponde à ligação de localidades situadas em municípios distintos do Estado, outorgado à empresa de transportes pelo poder concedente estadual, que define todas as suas características operacionais - itinerário, frequência, tipo de veículo, etc. - e a tarifa correspondente. Quando o serviço liga localidades relativamente próximas entre si, e que apresentem elevada vinculação sócio-econômica (Ex.: localidades pertencentes a mesma região metropolitana ou a mesma área conurbada), é classificado como "Serviço Urbano (SU)". Nos demais casos, é classificado como "Serviço Rodoviário (SR)".

- Fretamento Intermunicipal no Estado

É o serviço que corresponde à ligação entre locais situados em municípios distintos do Estado, decorrentes de contrato, firmado entre a empresa transportadora e o responsável pela contratação do serviço, que é executado sistematicamente, em horários e itinerários pré-estabelecidos, e não deve interferir com os serviços regulares existentes. As características operacionais do serviço, assim como o preço para a sua realização, são estabelecidos no contrato, o qual, para entrar em vigor, deve ser aprovado pelo poder concedente estadual (Ex.: serviços contratados por indústrias para o transporte de seus empregados).

### - Viagem Especial Intermunicipal no Estado

É uma ligação efetuada entre municípios distintos do Estado, em caráter eventual, cuja realização e preço correspondente, são definidos pelas partes interessadas - transportadora e contratante. O poder concedente, neste caso, só precisa ser comunicado da realização da viagem (Ex.: viagem turística).

### - Outros Serviços Intermunicipais no Estado

São ligações efetuadas entre municípios distintos do Estado, e que não se enquadram na classificação já apresentada (Ex.: viagens sem objetivo comercial).

Cumprе esclarecer que os tipos de serviços acima definidos são compatíveis com o disposto na legislação que regulamenta o transporte intermunicipal de passageiros no Estado de Santa Catarina. Portanto, ao se aplicar o modelo a outros estados, é indispensável a verificação da legislação em vigor, do modo que a definição das saídas do sub-sistema venha ao encontro das necessidades do poder concedente estadual.

Os produtos conjuntos que, para efeito deste trabalho são considerados como os elementos de saída a serem analisados em termos de custo de produção, podem ser representados pelo vetor  $Y = \{Y_{ij}^k\}$ , onde  $Y_{ij}^k$  é a quantidade do serviço tipo "k" entre a origem "i" e o destino "j", produzida em um período de tempo definido (UT = dia, semana, mês, ano, etc.), expressa em quilômetros/UT<sup>17</sup>.

Esta forma de quantificar a produção, por tipo de serviço, é adotada por se tratar de uma das unidades de medida que, de modo mais direto, apresenta uma relação com o nível do custo total



da empresa. Ela permite a vinculação direta entre nível de produção e custo; não é difícil aceitar que, se a empresa produzir um maior número de quilômetros rodados num período que em outro, sendo mantidas constantes as demais características de operação, ela deverá incorrer em maiores custos.

### 3.3. Sistema de Informações Gerenciais

#### 3.3.1. Entradas do Sistema

A correta avaliação dos serviços rodoviários de transporte de passageiros deve passar por um conhecimento das estruturas de custos, de receitas, patrimonial e de operação da empresa transportadora. Dentro desta perspectiva, e considerando, ainda, que as transportadoras são empresas multiprodutoras, são propostos os seguintes documentos, caracterizando as entradas do Sistema de Informações Gerenciais:

- Demonstrativo Operacional;
- Demonstrativo Patrimonial;
- Demonstrativo Financeiro.

O nível de detalhamento, sobretudo de Demonstrativo Financeiro, visa permitir a implantação deste sistema a curto prazo, isto é, na sua formulação levou-se em consideração a situação atual da contabilidade das empresas transportadoras, na maioria dos casos sem qualquer direcionamento no sentido da apropriação do custo à nível de tipo de serviço.

Por outro lado, deve-se salientar que este Sistema é preponderantemente dirigido às necessidades de análise e controle do poder concedente estadual. Isto significa que se houver interes-

se, por parte da empresa transportadora, em utilizá-lo como ferramenta para a tomada de decisões a nível gerencial, deverá adaptá-lo de modo a levar em conta as características peculiares da empresa.

Os documentos que caracterizam as entradas do Sistema de Informações Gerenciais proposto são a seguir apresentados (quadros 25 a 34), sendo que as instruções para o preenchimento dos mesmos estão reunidas no Apêndice 1 deste trabalho.

### 3.3.2. Saídas do Sistema

As saídas a serem produzidas pelo Sistema de Informações Gerenciais proposto, obtidas através do processamento dos dados de entrada, são as seguintes:

#### - Custo Gerado por Tipo de Serviço

Esta saída possibilitará ao poder concedente, e a empresa transportadora, verificar os custos incorridos pela empresa na prestação dos serviços, especificamente no que diz respeito à mão-de-obra, materiais e custos e despesas gerais.

#### - Remuneração Devida a cada Serviço

Através da avaliação do capital investido pela empresa, caracterizado pelo seu Patrimônio Líquido, determina-se, por tipo de serviço, a parcela correspondente à remuneração deste capital. Esta parcela, somada ao custo gerado por tipo de serviço, define a remuneração devida a cada serviço, ou seja, quanto cada serviço deve gerar de receita de forma a cobrir os seus custos e a remune-

QUADRO 25 - DEMONSTRATIVO FINANCEIRO: FOLHA DE CUSTOS E DESPESAS

TRANSPORTADORA:

RESPONSÁVEL:

MÊS / ANO:

1 - CUSTOS E DESPESAS DE PESSOAL		TOTAL 1
1.1 - Motoristas	SUB-TOTAL 1.1	
1.1.1 - Salários		
1.1.2 - Horas - extras		
1.1.3 - Gratificações		
1.1.4 - Encargos		
1.2 - Fiscais, inspetores, despachantes	SUB-TOTAL 1.2	
1.2.1 - Salários		
1.2.2 - Horas - extras		
1.2.3 - Gratificações		
1.2.4 - Encargos		
1.3 - Pessoal de manutenção	SUB-TOTAL 1.3	
1.3.1 - Salários		
1.3.2 - Horas - extras		
1.3.3 - Gratificações		
1.3.4 - Encargos		
1.4 - Cobradores	SUB-TOTAL 1.4	
1.4.1 - Salários		
1.4.2 - Horas - extras		
1.4.3 - Gratificações		
1.4.4 - Encargos		
1.5 - Guias turísticos	SUB-TOTAL 1.5	
1.5.1 - Salários		
1.5.2 - Horas - extras		
1.5.3 - Gratificações		
1.5.4 - Encargos		
1.6 - Comissários de bordo	SUB-TOTAL 1.6	
1.6.1 - Salários		
1.6.2 - Horas - extras		
1.6.3 - Gratificações		
1.6.4 - Encargos		
1.7 - Pessoal de agências e bilheterias	SUB-TOTAL 1.7	
1.7.1 - Salários		
1.7.2 - Horas - extras		
1.7.3 - Gratificações		
1.7.4 - Encargos		
1.8 - Pessoal da administração	SUB-TOTAL 1.8	
1.8.1 - Retirado pro-labore		
1.8.2 - Salários		
1.8.3 - Horas - extras		
1.8.4 - Gratificações		
1.8.5 - Encargos		
1.9 - Outros despesas de pessoal	SUB-TOTAL 1.9	
1.10 - Outros custos de pessoal	SUB-TOTAL 1.10	

3 - CUSTOS E DESPESAS GERAIS		TOTAL 3
3.1 - Deduções da receita bruta	SUB-TOTAL 3.1	
3.1.1 - Abatimentos e devoluções		
3.1.2 - ISS		
3.1.3 - IPT		
3.1.4 - ITA		
3.1.5 - PIS		
3.1.6 - Outros		
3.2 - Aluguéis e condomínios	SUB-TOTAL 3.2	
3.2.1 - Imóveis utiliz. pelo adm. no Estado		
3.2.2 - Im. utiliz. pelo adm. em outros estados		
3.2.3 - Agências e bilheterias em outros estados		
3.2.4 - Agências e bilheterias em outros estados		
3.2.5 - Garagens e oficinas no Estado		
3.2.6 - Garagens e oficinas em outros estados		
3.2.7 - Outros		
3.3 - Arrendamento mercantil	SUB-TOTAL 3.3	
3.3.1 - Veículos da frota		
3.3.2 - Bens p/ os setores de tráfego e manutenção		
3.3.3 - Bens p/ os setores adm. e vendas		
3.3.4 - Outros		
3.4 - Manutenção e reparos	SUB-TOTAL 3.4	
3.4.1 - De escritórios utiliz. pelo adm. no Estado		
3.4.2 - De escritórios utiliz. pelo adm. em outros est.		
3.4.3 - De garagens e oficinas no estado		
3.4.4 - De garagens e oficinas em outros estados		
3.4.5 - De agências e bilheterias no Estado		
3.4.6 - De agências e bilheterias em outros estados		
3.4.7 - De veículos da frota		
3.4.7.1 - Material aplicado no carroceria		
3.4.7.2 - Material aplicado no chassis		
3.4.7.3 - Mão de obra controlada (Serv. terc)		
3.4.8 - De outros veículos		
3.4.9 - Outros		
3.5 - Depreciação de imóveis	SUB-TOTAL 3.5	
3.5.1 - Imóveis utiliz. pelo adm. no Estado		
3.5.2 - Imóveis utiliz. pelo adm. em outros estados		
3.5.3 - Agências no Estado		
3.5.4 - Agências em outros estados		
3.5.5 - Garagens e oficinas no Estado		
3.5.6 - Garagens e oficinas em outros estados		
3.5.7 - Outros		
3.6 - Depreciação de máquinas e equipamentos	SUB-TOTAL 3.6	
3.6.1 - Veículos da frota		
3.6.2 - Veículos auxiliares		
3.6.3 - Máquinas e equipamentos de escritórios		
3.6.4 - Máquinas e equip. de oficinas e garagens		
3.6.5 - Outros máquinas e equipamentos		

2 - CUSTOS E DESPESAS DE MATERIAIS		TOTAL 2
2.1 - Combustível	SUB-TOTAL 2.1	
2.1.1 - Óleo diesel		
2.1.2 - Outros combustíveis		
2.2 - Lubrificantes	SUB-TOTAL 2.2	
2.2.1 - Óleo de mudança e dir. hidráulico		
2.2.2 - Diferencial		
2.2.3 - Freios		
2.2.4 - Óleo do Carter		
2.2.5 - Graxas		
2.2.6 - Outros		
2.3 - Rodagem	SUB-TOTAL 2.3	
2.3.1 - Pneus		

2.3.2 - Câmaras		
2.3.3 - Recuperação		
2.3.4 - Outros		
2.4 - Documentos impressos	SUB-TOTAL 2.4	
2.4.1 - Bilhetes de passagem		
2.4.2 - Notas fiscais e recibos		
2.4.3 - Outros documentos		
2.5 - Custos com materiais diversos	SUB-TOTAL 2.5	
2.6 - Despesas com materiais diversos	SUB-TOTAL 2.6	

3.7 - Utilidades e serviços		TOTAL 3.7
3.7.1 - Energia elétrica (no estado)		
3.7.2 - Energia elétrica (em outros estados)		
3.7.3 - Água (no estado)		
3.7.4 - Água (em outros estados)		
3.7.5 - Telefone (no estado)		
3.7.6 - Telefone (em outros estados)		
3.7.7 - Telex (equip. instalados no Estado)		
3.7.8 - Telex (equip. inst. em outros estados)		
3.7.9 - Correio		
3.7.10 - Reprodução		
3.7.11 - Seguro contra ac. pessoais ofer. aos poss.		
3.7.12 - Seguros de imóveis		
3.7.13 - Seguros de máquinas e equipamentos		
3.7.14 - Outros utilidades e serviços		
3.8 - Serviços contratados	SUB-TOTAL 3.8	
3.8.1 - Auditoria		
3.8.2 - Consultoria		
3.8.3 - Segurança e vigilância		
3.8.4 - Processamento de dados		
3.8.5 - Recrut. seleção e treinam. do pessoal		
3.8.6 - Outros		
3.9 - Impostos e taxas	SUB-TOTAL 3.9	
3.9.1 - Imp. predial e territorial no Estado		
3.9.2 - Idem, em outros estados		
3.9.3 - Contribuição sindical		
3.9.4 - IPVA		
3.9.5 - DPVAT		
3.9.6 - Taxa de fiscalização e vistoria		
3.9.7 - Outros		
3.10 - Despesas financeiras	SUB-TOTAL 3.10	
3.10.1 - Juros pagos ou incorridos		
3.10.2 - Comissões e despesas bancárias		
3.10.3 - Correção monetária pré-fixada de obrigações		
3.10.4 - Correção monetária pós-fixada de obrigações		
3.10.5 - Outros		
3.11 - Outros custos e despesas gerais	SUB-TOTAL 3.11	
3.11.1 - Propaganda e publicidade		
3.11.2 - Comissões de vendas		
3.11.3 - Custos com viagens e representações		
3.11.4 - Despesas com viagens e representações		
3.11.5 - Custos com roupas profissionais e refeições		
3.11.6 - Despesas c/ roupas profissionais e refeições		
3.11.7 - Despesas legais e judiciais		
3.11.8 - Despesas com acidentes e passageiros		
3.11.9 - Despesas com extorções de mercadorias		
3.11.10 - Outros custos		
3.11.11 - Outros despesas		

FOLHA DE CUSTOS E DESPESAS - RESUMO		CZS	OTMS
1 - CUSTOS E DESPESAS DE PESSOAL		CZS	OTMS
2 - CUSTOS E DESPESAS DE MATERIAIS		CZS	OTMS
3 - CUSTOS E DESPESAS GERAIS		CZS	OTMS
TOTAL GERAL		CZS	OTMS

QUADRO 26 - DEMONSTRATIVO FINANCEIRO : FOLHA DE RECEITAS

TRANSPORTADORA :	RESPONSÁVEL :	MÊS/ANO :
------------------	---------------	-----------

4 - RECEITAS OPER. BRUTAS POR SERV. EXECUT. NO ESTADO	TOTAL 4
4.1 - Transporte regular de passageiros	
4.1.1 - Serviços intermunicipais	S.T.4.1
4.1.1.1 - Serviços rodoviários	
4.1.1.2 - Serviços urbanos	
4.1.2 - Serviços municipais	
4.2 - Fracamentos	S.T.4.2
4.2.1 - Serviços intermunicipais	
4.2.2 - Serviços municipais	
4.3 - Viagens especiais (Turismo)	S.T.4.3
4.3.1 - Intermunicipais	
4.3.2 - Municipais	
4.4 - Outros serviços de transporte de passageiros	S.T.4.4
4.4.1 - Intermunicipais	
4.4.2 - Municipais	
4.5 - Transporte de encomendas	S.T.4.5
4.5.1 - Utilizando serviços intermunicipais	
4.5.2 - Utilizando serviços municipais	

6 - RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS POR SERVIÇOS EXECUTADOS EM OUTROS ESTADOS	TOTAL 6
6.1 - Transporte regular de passageiros	
6.1.1 - Serviços intermunicipais	S.T.6.1
6.1.2 - Serviços municipais	
6.2 - Fracamentos	S.T.6.2
6.2.1 - Serviços intermunicipais	
6.2.2 - Serviços municipais	
6.3 - Viagens especiais (Turismo)	S.T.6.3
6.3.1 - Intermunicipais	
6.3.2 - Municipais	
6.4 - Outros serviços de transporte de passageiros	S.T.6.4
6.4.1 - Serviços intermunicipais	
6.4.2 - Serviços municipais	
6.5 - Transporte de encomendas	S.T.6.5
6.5.1 - Utilizando serviços intermunicipais	
6.5.2 - Utilizando serviços municipais	

5 - RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS POR SERVIÇOS INTERESTADUAIS E INTERNACIONAIS	TOTAL 5
5.1 - Transporte regular de passageiros	S.T.5.1
5.1.1 - Serviços interestaduais	
5.1.2 - Serviços internacionais	
5.2 - Fracamentos	S.T.5.2
5.2.1 - Serviços interestaduais	
5.2.2 - Serviços internacionais	
5.3 - Viagens especiais (Turismo)	S.T.5.3
5.3.1 - Interestaduais	
5.3.2 - Internacionais	
5.4 - Outros serviços de transporte de passageiros	S.T.5.4
5.4.1 - Interestaduais	
5.4.2 - Internacionais	
5.5 - Transporte de encomendas	S.T.5.5
5.5.1 - Utilizando serviços interestaduais	
5.5.2 - Utilizando serviços internacionais	

7 - OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS	TOTAL 7
7.1 - Publicidade	
7.2 - Receitas financeiras	
7.3 - Arrecadação do seguro contra acid. pessoais	
7.4 - Outros	

8 - RESULTADO MENSAL DA CORREÇÃO MONETÁRIA (+ ou -)	TOTAL 8
---	---------

FOLHA DE RECEITAS - RESUMO	
4 - REC. OPER. BRUTAS POR SERVIÇOS EXECUT. NO ESTADO	C.T.8
5 - REC. OPER. BRUTAS POR SERVIÇOS INTEREST. E INTERN.	C.T.9
6 - REC. OPER. BRUTAS POR SERVIÇOS EXECUT. EM OUTROS EST.	C.T.10
7 - OUTRAS RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS	C.T.11
TOTAL GERAL	C.T.12

## QUADRO 27-

## DEMONSTRATIVO FINANCEIRO : RESULTADO ANUAL

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	ANO:
-----------------	--------------	------

1 - RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS	(+)	TOTAL 1
1.1 Transporte regular de passageiros		
1.2 Fretamentos		
1.3 Viagens especiais		
1.4 Outros serviços de transporte de passageiros		
1.5 Transporte de encomendas		
1.6 Outras receitas operacionais brutas		
2 - DEDUÇÕES	(-)	TOTAL 2
3 - RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	(=)	TOTAL 3
4 - CUSTOS OPERACIONAIS	(-)	TOTAL 4
4.1 Pessoal		
4.2 Combustível		
4.3 Lubrificantes		
4.4 Rodagem		
4.5 Manutenção e reparos		
4.6 Arrendamento mercantil		
4.7 Depreciações		
4.8 Outros custos operacionais		
5 - LUCRO (OU PREJUÍZO) OPERACIONAL BRUTO	(=)	TOTAL 5
6 - DESPESAS OPERACIONAIS	(-)	TOTAL 6
6.1 Pessoal		
6.2 Materiais diversos		
6.3 Aluguéis, condomínios e arrendamentos		
6.4 Manutenção e reparos		
6.5 Depreciações		
6.6 Utilidades e serviços		
6.7 Serviços contratados		
6.8 Impostos e taxas		
6.9 Despesas financeiras líquidas (*)		
6.10 Outras despesas operacionais		
7 - LUCRO (OU PREJUÍZO) OPERACIONAL LÍQUIDO	(=)	TOTAL 7
8 - RESULTADO DA CORREÇÃO MONETÁRIA	(+ ou -)	TOTAL 8
9 - RECEITAS NÃO-OPERACIONAIS	(+)	TOTAL 9
10 - DESPESAS NÃO-OPERACIONAIS	(-)	TOTAL 10
11 - RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	(=)	TOTAL 11
12 - PROVISÃO PARA IMPOSTO DE RENDA	(-)	TOTAL 12
13 - RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO APÓS O IMPOSTO DE RENDA	(=)	TOTAL 13

(\*) Despesas financeiras deduzidas das receitas financeiras.

QUADRO 28 -

ANEXO I - DETALHAMENTO DO DEMONSTRATIVO FINANCEIRO

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	MÊS/ANO:	FOLHA Nº:
-----------------	--------------	----------	-----------

--

## 97

MÊS/ANO :

## 2 - SERVIÇOS INTERESTADUAIS E INTERNACIONAIS

2.1 - Transporte interestadual de passageiros								
TIPO DO SERVIÇO	Nº DE VIAGENS	QUILÔMETRA- GEM PERCOR.	TEMPO GASTO (min)	Nº DE LUGARES OFERTADOS	COMUM	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS		TOTAL
						ESTUDANTE	GRATIS	
REGULAR - ROD. (R)								
REGULAR-URB. (R)								
FRETAMENTO								
VIAGEM ESPECIAL								
OUTROS								

## 2.2.2- Transporte internacional de passageiros

TIPO DO SERVIÇO	Nº DE VIAGENS	QUILOMETRAGEM PERCORRIDA	TEMPO GASTO (min)	Nº DE LUGARES OFERTADOS	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS
REGULAR (#)					
FRETAMENTO					
VIAGEM ESPECIAL					
OUTROS					

### 2.3- Transporte de encomendas

SERVICIO	Nº DE ENCOMENDAS (UN)	VOL. TOTAL TRANSPORTADO (m <sup>3</sup> )	PESO TOTAL TRANSPORTADO (kg)
INTERESTADUAL			
INTERNACIONAL			

#### 4 - INFORMAÇÕES SOBRE CONSUMO

4.1 - Combustíveis		4.2 - Lubrificantes	
4.1.1 - Óleo diesel :	litros	4.2.1 - Caixa de mud. e dir. hidr. :	l
4.1.2 - Gasolina :	litros	4.2.2 - Diferencial :	l
4.1.3 - Alcool :	litros	4.2.3 - Freios :	l
4.3 - Rodagem		4.2.4 - Óleo do Carter :	l
4.3.1 - Pneus :	UN	4.2.5 - Graxas :	l
4.3.2 - Câmaras :	UN	4.2.6 - Outros :	l
4.3.3 - Recauchutagem :	UN		

5 - INFORMAÇÕES SOBRE PESSOAL
5.1 - Nº de guias turísticos :
5.2 - Nº de comissários de bordo :
5.3 - Nº de motoristas :

5-5-1963, Wednesday, 13/05/63

5.6 - Nº de cobradores :	
5.7 - Total de pessoal de agências e bilheterias :	
5.8 - Total de pessoal do administrativo :	

(Formulário constante do ANEXO IV)

[illegible]

3 - Os serviços assinalados com (\*), serão detalhados no ANEXO II - "Detalhamento do Demonstrativo Operacional".

## ANEXO II - DETALHAMENTO DO DEMONSTRATIVO OPERACIONAL

FOLHA Nº :

## 1-LINHAS E SERVIÇOS REGULARES DE TRANSPORTE MUNICIPAL DE PASSAGEIROS

[illegible]

## 2- LINHAS E SERVIÇOS REGULARES DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL DE PASSAGEIROS

Obs. - não preencher, os dados relativos às operadas no Estado.

[illegible]

## 3 - LINHAS E SERVIÇOS REGULARES DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERNACIONAL DE PASSAGEIROS

[illegible]

#### 4 - TRANSPORTE DE ENCOMENDAS

0 grupo empresarial ao qual pertence a transportadora possui empresa especializada em transporte de cargas e/ou encomendas ?

EM OPERAÇÃO DESDE:

OBS: Instruções para o preenchimento do ANEXO II

NO CAMPO:	INFORMAR:	NO CAMPO:	INFORMAR:
EXTENSÃO (Km)	A distância entre a origem e o destino, expressa em quilômetros.	Nº TOTAL DE LUGARES OFERECIDOS	Nº total de lugares oferecidos, consideradas todas as viagens realizadas no mês.
SR / SU	Se o serviço possuir características urbanas ou metropolitanas, SU, e, caso contrário, SR.	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)	Razão entre o número de passageiros equivalentes e o número total de lugares oferecidos.
DURAÇÃO DA VIAGEM (min)	O tempo gasto pela transportadora para ir da origem até o destino, expresso em minutos.	MOMENTO DE TRANSPORTE (PASS. Km)	Produto da extensão da linha pelo nº de passageiros transportados. No caso de linha seccionada é obtido pelo somatório dos produtos da extensão de cada seção pelo número de passageiros nela transportados.
NÚMERO DE VIAGENS	Número de vezes que a ligação foi efetuada, considerando as viagens realizadas nos dois sentidos, no mês.	REGIME DE OUTORGA	O regime jurídico da exploração da ligação: autorização, permissão, concessão, etc.
NÚMERO TOTAL DE PASSAG. TRANSP.	Número total de passageiros transportados pela linha no mês.		
Nº DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES	Número obtido com a divisão da receita total pelo valor da passagem relativo ao desloc. entre a origem e o destino.		



## ANEXO III - PLANILHA PARA CONTROLE DA UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	MÊS/ANO:	FOLHA N.º:
-----------------	--------------	----------	------------

Nº DE ORDEM DO VEÍCULO	PLACA	ANO DO CHASSIS	ANO DA CARROCERIA	SITUAÇÃO
				<input type="checkbox"/> VEÍCULO PRÓPRIO <input type="checkbox"/> VEÍCULO ARRENDADO

[illegible]

Obs. 1 : Na coluna "TIPO DO SERVIÇO" utilizar a seguinte legenda :

M - transporte municipal	IM - transporte intermunicipal
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

**IN-transporte internacional**

M - transporte municipal	IM - transporte intermunicipal	IE - transporte interestadual	IN - transporte internacional
Obs. 2 : Na coluna "CLAS. DO SERVIÇO" utilizar a seguinte legenda, de modo compatível com o item 6 do DEMONST. OPERACIONAL:			

**SR - Serviço regular**

SF - Serviço de Fretamento

**SRR - Serviço regular - rodoviário**

VE - Viagem especial

SRU - Serviço regular - urbano

OS - Outros serviços

RESPONSÁVEL:

FOLHA Nº:

[illegible]

QUADRO 33 -  
DEMONSTRATIVO PATRIMONIAL

TRANSPORTADORA:

RESPONSÁVEL:

ANO:

1 - ATIVO CIRCULANTE		TOTAL 1
1.1 - Disponível	SUB-TOTAL 1.1	
1.1.1 - Caixa		
1.1.2 - Numerário em trânsito		
1.1.3 - Bancos em movimento		
1.1.4 - Cheques em cobrança		
1.1.5 - Aplicações no mercado aberto	SUB-TOTAL 1.2	
1.2 - Direitos realizáveis a curto prazo	SUB-TOTAL 1.3	
1.3 - Estoques		
1.3.1 - Estoque de peças e acessórios		
1.3.2 - Estoque de ferramentas perecíveis		
1.3.3 - Estoque de combustíveis e lubrificantes		
1.3.4 - Estoque de material de rodagem		
1.3.5 - Estoque de materiais diversos		
1.3.6 - Provisões diversos		
1.3.7 - Adiantamento a fornecedores	SUB-TOTAL 1.4	
1.4 - Despesas antecipadas apropriáveis		
1.4.1 - Prêmios de seguro antecipados		
1.4.2 - Encargos financeiros e tributários antecipados		
1.4.3 - Aluguéis antecipados		
1.4.4 - Outros despesas apropriáveis a exercícios futuros		

2 - ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO		TOTAL 2
2.1 - Direitos realizáveis a longo prazo	SUB-TOTAL 2.1	
2.1.1 - Contos a receber (vencimento após 12 meses)		
2.1.2 - Títulos e valores mobiliários		
2.1.3 - (-) Provisão para ajuste de títulos mobiliários		
2.1.4 - Empréstimos a sociedades coligadas		
2.1.5 - Empréstimos a sociedades controladas		
2.1.6 - Aplicações por incentivos fiscais		
2.1.7 - Outros valores a receber (após 12 meses)	SUB-TOTAL 2.2	
2.2 - Bens realizáveis a longo prazo		
2.2.1 - Imóveis para venda		
2.2.2 - Outros bens realizáveis (após 12 meses)		

4 - PASSIVO CIRCULANTE		TOTAL 4
4.1 - Fornecedores		
4.2 - Financiamentos capital de giro		
4.3 - Financiamentos de máquinas e equipamentos		
4.4 - Outros financiamentos (*)		
4.5 - Obrigações com o pessoal		
4.6 - Obrigações previdenciárias		
4.7 - Obrigações tributárias		
4.8 - Provisão para Imposto de Renda		
4.9 - Outras provisões (p/ férias, 13º salário, gratificações, etc...)		
4.10 - Outros valores a pagar (vencíveis até 12 meses)		

5 - PASSIVO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO		TOTAL 5
5.1 - Fornecedores (vencimentos após 12 meses)		
5.2 - Financiamentos capital de giro		
5.3 - Financiamentos de máquinas e equipamentos		
5.4 - Outros financiamentos (*)		
5.5 - Empréstimos de sociedades coligadas ou controladas		
5.6 - Empréstimos de acionistas ou sócios - quotistas		
5.7 - Provisão para Imposto de Renda (parcelas vencíveis após 12 meses)		
5.8 - Outros valores a pagar (vencimentos após 12 meses)		

3 - ATIVO PERMANENTE		TOTAL 3
3.1 - Ativo de investimentos	SUB-TOTAL 3.1	
3.1.1 - Participação em Sociedades controladas ou coligadas		
3.1.2 - Participação permanente em outras empresas		
3.1.3 - (-) Provisão para ajuste de participação societária		
3.1.4 - Aplicações por incentivos fiscais		
3.1.5 - Imóveis para renda		
3.1.6 - Terrenos destinados aos planos de expansão da empresa		
3.1.7 - Títulos patrimoniais		
3.1.8 - Títulos de sócio-proprietário	SUB-TOTAL 3.2	
3.2 - Ativo imobilizado		
3.2.1 - Terrenos para área de estacionamento, estacionamento, etc., no Estado		
3.2.2 - Imóveis para uso da Administração, situados no Estado		
3.2.3 - Imóveis utilizados como garagens e oficinas, situados no Estado		
3.2.4 - Imóveis utilizados como Agências, no Estado		
3.2.5 - Terrenos para área de estacionamento, estacionamento, etc., em outros est.		
3.2.6 - Imóveis para uso da Administração, situados em outros estados		
3.2.7 - Imóveis útil como garagens e oficinas, sit. em outros estados		
3.2.8 - Imóveis utilizados como Agências, em outros estados		
3.2.9 - Frota de ônibus		
3.2.10 - Veículos auxiliares		
3.2.11 - Máquinas e equipamentos de oficina		
3.2.12 - Equipamentos de escritório		
3.2.13 - Equipamentos de comunicação		
3.2.14 - Imobilizações em bens de terceiros		
3.2.15 - Outros imobilizações técnicas tangíveis		
3.2.16 - (-) Depreciação acumulada		
3.2.17 - Direitos de concessão de serviços públicos		
3.2.18 - Outras imobilizações técnicas intangíveis		
3.2.19 - (-) Amortização acumulada		
3.2.20 - Obras civis em andamento		
3.2.21 - Adiantamento a fornecedores		
3.2.22 - Outras imobilizações em curso	SUB-TOTAL 3.3	
3.3 - Ativo diferido		
3.3.1 - Despesas de reestruturação, modernização ou remodelação		
3.3.2 - Custo de projeto técnico-econômico		
3.3.3 - Benefícios em prazos de terceiros		
3.3.4 - Outros despesas diferidas		
3.3.5 - (-) Amortização acumulada		

6 - RESULTADO DE EXERCÍCIOS FUTUROS		TOTAL 6
6.1 - Receita antecipada		
6.2 - (-) Custos atribuídos à receita antecipada		
6.3 - Receita diferida		
6.4 - (-) Despesas atribuídas à receita diferida		

7 - PATRIMÔNIO LÍQUIDO		TOTAL 7
7.1 - Capital social	SUB-TOTAL 7.1	
7.1.1 - Capital social subscrito		
7.1.2 - (-) Capital social a realizar		
7.2 - Reservas de capital	SUB-TOTAL 7.2	
7.3 - Reservas de reavalição	SUB-TOTAL 7.3	
7.4 - Reservas de lucros	SUB-TOTAL 7.4	
7.5 - Resultados acumulados	SUB-TOTAL 7.5	
7.5.1 - Lucros acumulados		
7.5.2 - (-) Prejuízos acumulados		
7.6 - Ações em tesouraria	SUB-TOTAL 7.6	

(\*) Obs.: discriminar em anexo

## QUADRO 34 -

## ANEXO V - DETALHAMENTO DO DEMONSTRATIVO PATRIMONIAL

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	MÊS/ANO:	FOLHA Nº:
-----------------	--------------	----------	-----------

--

rar o capital da transportadora.

- Desempenho da Empresa Transportadora

O desempenho da empresa transportadora será verificado com base nos dados operacionais e de custo, de modo mais voltado à avaliação da eficiência relativa da mesma na utilização dos recursos disponíveis. A importância desta saída está no fato de fornecer ao poder concedente um parâmetro de comparação entre o desempenho das empresas que executam serviços de transporte de passageiros sob sua jurisdição e a ter noção do desempenho geral do setor. Se convenientemente utilizada, permitirá um cálculo tarifário mais justo, onde o usuário deixará de pagar a ineficiência do sistema.

As saídas do sistema serão registradas em documentos apropriados, dos quais, alguns deverão ser periodicamente encaminhados pelo poder concedente à transportadora, de modo a fornecer-lhe o "feedback"-necessário à melhoria do seu desempenho. Estes documentos serão apresentados posteriormente, inseridos nas etapas do trabalho que definem a sua geração.

### 3.3.3. Processamento

#### 3.3.3.1. Determinação do Custo Gerado por Tipo de Serviço

Tendo em vista os dados relativos aos serviços produzidos no mês, e as informações de custo e receita correspondentes, a fase subsequente deste trabalho consiste na apresentação de um sistema de apropriação do custo incorrido, por cada um dos tipos de serviço, agregados ou não, prestados pela empresa transportadora.

A um particular tipo de serviço de transporte pode-se atribuir dois tipos de custos:

- a) Custos específicos: são os custos diretamente imputáveis ao serviço, ou seja, aqueles aos quais, isoladamente, dá origem.
- b) Custos compartilhados: são os custos gerados, em conjunto, por vários tipos de serviços; estes podem, ainda, ser reunidos (quando a proporção do nível de um movimento em relação ao outros é constante) ou comuns (quando podem ocorrer mudanças nas proporções dos movimentos).

A rigor, os custos compartilhados deveriam estar restritos às áreas administrativas da empresa e aos setores de utilização comum (setor de vendas, garagens, oficinas, etc.). No entanto, face ao grau de organização do sistema de apropriação de custos das empresas, muitos custos, por natureza específicos são contabilizados de forma conjunta. Isto gera a necessidade de rateio dos mesmos entre os vários tipos de serviços e/ou movimentos. Portanto, para efeitos práticos da sua alocação aos serviços, serão considerados como custos compartilhados.

Se forem analisados os dois tipos de custos acima referidos,

sob o prisma da facilidade de atribuição, ter-se-ã:

- custos específicos facilmente atribuíveis a um determinado produto como sendo "Custos Diretos";
- custos compartilhados como sendo "Custos Indiretos".

A metodologia proposta consiste na avaliação de cada um dos itens do documento "Demonstrativo Financeiro": Folha de Custos e Despesas", frente as informações contidas nos demais documentos de entrada do "Sistema de Informações Gerenciais", de modo a alocar a cada um dos tipos de serviços prestados, a parcela devida do custo total da empresa.

A alocação dos custos indiretos (compartilhados e específicos não apropriados diretamente pela empresa) entre os tipos de serviços responsáveis pela sua ocorrência, será realizada através de regras de alocação de comando único\*. Nas regras de alocação a seguir propostas, procura-se, da melhor maneira possível, vincular os itens de custo ao(s) fator(es) que, de modo mais direto, representa(m) a sua ocorrência.

É oportuno salientar que a precisão dos resultados obtidos, esta diretamente vinculada ao grau de detalhamento das informações prestadas pelas transportadoras, através das entradas do "Sistema de Informações Gerenciais" proposto.

Os itens de custo e despesa a seguir apresentados, estão ordenados de forma idêntica à observada no "Demonstrativo Financeiro: Folha de Custos e Despesas".

---

\*Ver Capítulo II.

a) Custos e Despesas de Pessoal

O salário-base dos trabalhadores das empresas transportadoras é negociado, anualmente, entre empregadores e empregados, através dos respectivos sindicatos de classe.

Em Santa Catarina, por exemplo, existem 8 (oito) Sindicatos dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários, com sedes nos municípios de Florianópolis, Blumenau, Joinville, Tubarão, Criciúma, Lages, Itajaí e Chapecô, além da Federação dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários no Estado de Santa Catarina, cuja sede é em Florianópolis. A cada um dos sindicatos compete negociar o salário-base dos trabalhadores cujo local de residência se situa na sua região de atuação, e à Federação, negociar o salário-base daqueles cuja residência se situa em local não atingido pela ação dos oito sindicatos. Desta forma são realizados as convenções coletivas de trabalho anualmente\*, onde o Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros no Estado de Santa Catarina e os representantes dos trabalhadores entram em acordo, dentre outros aspectos, a respeito do salário-base das seguintes categorias:

- motorista interestadual;
- motorista intermunicipal de longo percurso;
- motorista intermunicipal de médio percurso;
- motorista intermunicipal de pequeno percurso;
- motorista urbano;
- cobrador (só aparece na convenção de Florianópolis);
- motorista de empresas exclusivamente de turismo (só aparece na convenção de Itajaí).

---

\*O dissídio coletivo envolvendo os sindicatos de Joinville e Criciúma se dá a 1º de novembro, enquanto que para os demais sindicatos a data-base é 1º de maio.



As convenções definem, para os demais empregados, a forma e os índices dos reajustes salariais a serem efetuados\*.

De acordo com o indicado no Apêndice 1 deste trabalho, os custos com motoristas, cobradores, guias turísticos e comissários de bordo, deverão ser levantados diretamente pelas empresas, para cada tipo de serviço. As importâncias decorrentes das demais categorias deverão ser alocadas entre os serviços correspondentes, mediante a utilização de bases de rateio adequadas. No entanto, para o caso da transportadora não informar os custos e despesas de pessoal com o detalhamento solicitado, propõe-se bases de relação para todas as categorias profissionais apresentadas neste item.

É oportuno esclarecer que um dos elementos a ser usado como base de rateio da maioria dos custos de pessoal, o tempo gasto, no período, para a produção de cada serviço, não corresponde exatamente ao valor a ser informado pela empresa, através do formulário "Demonstrativo Operacional".

Neste formulário, o tempo gasto por tipo de serviço corresponde ao tempo dispendido no deslocamento dos veículos entre os pares origem-destino; isto significa dizer, que ele não inclui os tempos consumidos em pontos terminais, considerando tão somente os tempos exigidos para a execução dos percursos, nos quais estão imbutidas as paradas para embarque e desembarque de passageiros, e as paradas para lanches e/ou refeições, regularmente executadas na realização da ligação.

---

\*Estes dados foram obtidos junto ao Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros no Estado de Santa Catarina, em setembro de 1988.

Já no tempo gasto, no período, para a produção de cada serviço, estão incluídos, além do tempo exigido para a execução dos percursos, os tempos correspondentes a paradas nos terminais (mais precisamente nos serviços classificados com SU, em alguns casos especiais de fretamentos e em viagens especiais), entre o término de uma viagem e o início da viagem seguinte, nos quais o pessoal de operação encontra-se em efetiva prestação de serviço à empresa. No entanto, como este tempo total gasto está sujeito a muitas variações, e é de mais difícil caracterização, optou-se por utilizar no seu lugar, o tempo informado pela empresa no "Demonstrativo Operacional". É sempre preciso ter em mente, que a determinação dos valores a serem empregados nas bases de rateio, não pode exigir esforço superior àquele necessário para a apropriação dos custos e despesas reais incorridos por serviço, que é, sob todos os aspectos, a maneira mais adequada de tratamento deste item da "Folha de Custos e Despesas".

#### a.1) Motoristas

A alocação deste custo, no caso da transportadora não o apurar especificamente por tipo de serviço, pode ser feita com base no tempo gasto na realização de cada serviço. As variações existentes no salário-base da categoria, se consideradas de forma conjunta, propiciariam uma alocação mais precisa, a qual, no entanto, não é adotada, face as dificuldades que traria ao processo de alocação. Assim,

$$M_i = CD_{1.1} \times f_i \quad (1)$$

$$f_i = (T_i) / \sum_i (T_i) \quad (2)$$

onde:

$M_i$  = custo com motorista a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$T_i$  = tempo total gasto no período, para a produção do i-ésimo serviço (min.);

$CD_{1.1}$  = valor global do item 1.1 da "Folha de Custos e Despesas".

#### a.2) Fiscais, Inspetores e Despachantes

Adotar-se-á, como base para o rateio, o tempo gasto na realização de cada serviço regular, relativo a cada serviço. Não será alocada nenhuma parcela deste custo aos serviços de fretamentos (SF), viagens especiais (VE), e outros serviços (OS), tendo em vista que a ação dos profissionais aqui envolvidos é preponderantemente dirigida aos serviços regulares.

$$F_i = CD_{1.2} \times f_i \quad (3)$$

$$f_i = Tsr_i / \sum_i Tsr_i \quad (4)$$

onde:

$F_i$  = custo com fiscais, inspetores e despachantes a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$CD_{1.2}$  = valor global do item 1.2 da "Folha de Custos e Despesas";

$Tsr_i$  = tempo gasto na produção de serviço regular, relativo ao i-ésimo produto.

#### a.3) Pessoal da Manutenção

Uma base apropriada para o rateio é a quilometragem percorrida no período, relativa à cada serviço, associada à considera-

ção da utilização e idade da frota empregada, uma vez que o custo de manutenção é proporcional à quilometragem percorrida, ao número de veículos necessários à produção, e a idade destes veículos.

$$MA_i = CD_{1.3} \times f_i \quad (5)$$

$$f_i = (QP_i \times ISF_i) / \sum_i (QP_i \times ISF_i) \quad (6)$$

onde:

$MA_i$  = custo com pessoal da manutenção a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$CD_{1.3}$  = valor global do item 1.3 da "Folha de Custos e Despesas";

$QP_i$  = quilometragem percorrida no período, relativa ao i-ésimo serviço;

$ISF_i$  = índice que expressa a situação da idade da parcela da frota empregada na produção do i-ésimo serviço, em relação a idade total da frota da empresa. A seguir a metodologia para o cálculo do  $ISF_i$ .

#### Cálculo do $ISF_i$

A participação do v-ésimo veículo na produção do i-ésimo serviço ( $Pv_i$ ), é dada por:

$$Pv_i = QRv_i / QTRv \quad (7)$$

onde:

$QRv_i$  = quilometragem rodada pelo v-ésimo veículo, relativa ao i-ésimo serviço;

$QTRv$  = quilometragem total rodada pelo v-ésimo veículo.

O número total de veículos exigido para a produção do i-ési-

mo serviço ( $NV_i$ ), é obtido por:

$$NV_i = \sum_i Pv_i \quad (8)$$

Seja  $Iv$  a idade do  $v$ -ésimo veículo, dada por:

$$Iv = (\text{ano da realização dos cálculos} - \text{ano do chassis})$$

A idade total da frota usada na produção do  $i$ -ésimo serviço, é obtida por:

$$IF_i = \sum_v (Pv_i \times Iv) \quad (9)$$

A idade total da frota usada pela empresa é dada por:

$$IF = \sum_v Iv \quad (10)$$

Assim, o índice que expressa a situação da idade da frota empregada na produção do  $i$ -ésimo serviço, em relação a idade total da frota da empresa, é fornecida pela relação:

$$ISF_i = IF_i / IF \quad (11)$$

Se um serviço possuir  $ISF_i$  maior que outro, isto significa ou que ele exige a participação de um número maior de veículos, ou que os veículos que ele utiliza são mais velhos que os utilizados no outro serviço. Em qualquer um dos casos, ele deverá apresentar maior despesa com manutenção do que o outro serviço.

#### a.4) Cobreadores

De modo análogo ao estabelecido para o caso dos motoristas, a alocação do custo relativo aos cobreadores será feita com base no tempo gasto na realização dos serviços.

Como cobreadores só são admitidos nos serviços regulares, so-

mente os produtos que incluam estes tipos de serviços, receberão parcela do custo  $CD_{1.4}$ .

$$C_i = CD_{1.4} \times f_i \quad (12)$$

$$f_i = (Tsr_i) / \sum_i (Tsr_i) \quad (13)$$

onde:

$C_i$  = custo com cobrador a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$CD_{1.4}$  = valor global do item 1.4 da "Folha de Custos e Despesas";

$Tsr_i$  = tempo gasto no período, para a produção de serviço regular, relativo ao i-ésimo serviço (em min.).

A questão da alocação do custo com cobradores apresenta uma distorção que somente será evitada com a apropriação direta dos custos pelas empresas, que é a de que o fator de utilização desta categoria é maior nos serviços municipais regulares e nos intermunicipais e interestaduais com características urbanas (SU), do que nos serviços com características rodoviárias (SR). A determinação deste fator, para efeito de utilização na alocação dos custos, não se justifica, uma vez que para a sua determinação se fará necessário o conhecimento da utilização desta categoria profissional por tipo de serviço (com o respectivo custo), o que, por si só, torna desnecessário o rateio aproximado aqui proposto.

#### a.5) Guias Turísticas

Em função do tipo de atividade que exerce, o custo com esta categoria será alocado entre os seguintes tipos de serviços: SII, SOE E VEE, proporcionalmente ao tempo gasto na realização de viagens especiais nos mesmos. As viagens especiais municipais, a

priori, não requerem este tipo de profissional.

$$G_i = CD_{1.5} \times f_i \quad (14)$$

$$f_i = Tve_i / \sum_i Tve_i \quad (15)$$

onde:

$G_i$  = custo com guias turísticos a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$CD_{1.5}$  = valor global do item 1.5 da "Folha de Custos e Despesas";

$Tve_i$  = tempo gasto para a produção de viagens especiais, relativo ao i-ésimo serviço.

#### a.6) Comissários de Bordo

Salvo informação específica contrária, fornecida por alguma transportadora, o custo relativo a esta categoria profissional será integralmente atribuído ao serviço SII.

#### a.7) Pessoal de Agências e Bilheterias

Na alocação da despesa gerada por esta categoria, a base de relação que será adotada é o número de viagens realizadas por cada tipo de serviço. Assim,

$$AB_i = CD_{1.7} \times f_i \quad (16)$$

$$f_i = N_i / \sum_i N_i \quad (17)$$

onde:

$AB_i$  = despesa com pessoal de agências e bilheterias a ser alocada ao i-ésimo produto;

$CD_{1.7}$  = valor global do item 1.7 da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = número de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço.

#### a.8) Pessoal da Administração

Será considerado que a atenção dispensada pela administração a cada um dos tipos de serviços, pode ser caracterizada através da consideração de dois fatores:

- número de veículos necessários - que justifica a atenção dispensada pela administração da empresa, em função de parcela dos investimentos que o serviço exigiu, quer seja, aquela relativa aos veículos;
- número de viagens - uma vez que a dificuldade para a organização e controle de um tipo de serviço é, em princípio, diretamente proporcional ao número de viagens, pode-se inferir que quanto maior o número de viagens relativas a um dado serviço, maior atenção este requer por parte da administração. Assim,

$$A_i = CD_{1.8} \times f_i \quad (18)$$

$$f_i = (NV_i \times N_i) / \sum_i (NV_i \times N_i) \quad (19)$$

onde:

$A_i$  = despesa com pessoal da administração a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{1.8}$  = valor total do item 1.8 da "Folha de Custos e Despesas";

$NV_i$  = número total de veículos exigido para a produção do i-ésimo serviço;



$N_i$  = número de viagens realizadas na produção do  $i$ -ésimo serviço.

#### a.9) Outras Despesas de Pessoal

Não havendo uma informação complementar por parte da empresa, que permita a adoção de uma base de relação mais apropriada, a base a ser adotada é o número de viagens realizadas por cada tipo de serviço. Se o valor de  $CD_{1.9}$  for elevado, comparativamente aos demais itens de despesa de pessoal, deverá ser verificado a que categoria profissional ele se refere, e identificada uma base de relação adequada. Assim,

$$OD_i = CD_{1.9} \times f_i \quad (20)$$

$$f_i = N_i / \sum_i N_i \quad (21)$$

onde:

$OD_i$  = outras despesas de pessoal a ser alocada ao  $i$ -ésimo serviço;

$CD_{1.9}$  = valor global do item 1.9 da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = número de viagens realizadas na produção do  $i$ -ésimo serviço.

#### a.10) Outros Custos de Pessoal

De forma análoga ao comentado no item 1.9, a base de relação a ser adotada é o tempo gasto na produção de cada produto. Se o valor de  $CD_{1.10}$  for elevado, comparativamente aos demais itens de custo de pessoal, deverá ser verificado a que categoria profissional ele se refere, e identificada uma base de rela-

ção adequada. Assim,

$$OC_i = CD_{1.10} \times f_i \quad (22)$$

$$f_i = T_i / \sum_i T_i \quad (23)$$

onde:

$OC_i$  = outros custos de pessoal a ser alocado ao i-ésimo produto;

$CD_{1.10}$  = valor global do item 1.10 da "Folha de Custos e Despesas";

$T_i$  = tempo gasto no período, para a produção do i-ésimo serviço.

## b) Custos e Despesas de Materiais

### b.1) Combustível

### b.2) Lubrificantes

### b.3) Rodagem

Na alocação destes itens de custo, serão utilizadas bases de rateio idênticas, uma vez que os fatores determinantes da sua ocorrência são basicamente os mesmos.

O consumo de combustível, lubrificantes e de material de rodagem, esta diretamente ligado a:

- distância percorrida: quanto maior a distância percorrida, maior o consumo;
- condições da rodovia em que o veículo trafega: geometria vertical, geometria horizontal e irregularidades do leito estradal\*.

---

\*Ver relatório final (1981) da "Pesquisa Sobre o Inter-relacionamento dos Custos de Construção, Conservação e Utilização de Rodovias - PICR", p.51-52.

- padrão de manutenção dos veículos da frota;
- características de operação dos serviços (Ex.: número de paradas para E/D de passageiros, número de passageiros transportados, etc);
- região onde a ligação se desenvolve.

Enquanto que a distância percorrida na produção de cada um dos serviços de interesse é de fácil determinação, a avaliação dos demais fatores torna-se bastante difícil.

A verificação das características rodoviárias, "in loco", exige a utilização de instrumentos de medição geralmente não disponíveis nas empresas e poderes concedentes estaduais\*, enquanto que a influência do padrão de manutenção dos veículos, das características de operação e da região onde a ligação se desenvolve, é de difícil quantificação.

Assim sendo, e uma vez que cada tipo de serviço é afetado, simultaneamente, por uma variada gama de combinações diferentes dos fatores anteriormente citados, adotaremos como base de rateio dos itens 2.1, 2.2 e 2.3 da "Folha de Custos e Despesas", somente a quilometragem percorrida.

$$\text{Com}_i = \text{CD}_{2.1} \times f_i \quad (24)$$

$$\text{Lub}_i = \text{CD}_{2.2} \times f_i \quad (25)$$

$$\text{Rod}_i = \text{CD}_{2.3} \times f_i \quad (26)$$

---

\*Nos levantamentos realizados para a PICR, as características rodoviárias foram coletadas com o uso de veículos aparelhados com:

- Maysmeter - para a medição de irregularidades;
- Perfilômetro GM e Simulador de Quarto de Carro - para a manutenção da calibração;
- Acelerômetro Linear - para a medição da geometria vertical;
- Girocompasso Direcional de Aeronave - para a medição da geometria horizontal.

$$f_i = QP_i / \sum_i QP_i \quad (27)$$

onde:

$Com_i$  = custo com combustível a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$Lub_i$  = custo com lubrificantes a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$Rod_i$  = custo com rodagem a ser alocado ao i-ésimo serviço;

$QP_i$  = quilometragem percorrida, no período, relativa ao i-ésimo serviço;

$CD_{2.1}$  = total do item 2.1 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{2.2}$  = total do item 2.2 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{2.3}$  = total do item 2.3 da "Folha de Custos e Despesas".

#### b.4) Documentos Impressos

A transportadora se utiliza, normalmente, de uma série de impressos, os quais decorrem, em grande parte, da prestação de serviços regulares. São os bilhetes de passagem, passes, formulários para controle da movimentação de passageiros e receitas correspondentes (normalmente são exigidos pelos poderes concedentes) e outros.

Assim, não se estará incorrendo em erro significativo se esta despesa for alocada aos serviços que se constituem, ou englobem, serviços de caráter regular.

É proposta, para o rateio desta despesa, a adoção de duas bases:

- número de passageiros transportados (relativo à questão dos bilhetes de passagem e passes);
- número de linhas e serviços regulares delegados à empresa

e que fazem parte de cada tipo de serviço (o seu aumento implica no aumento do número dos documentos de controle exigidos pelos poderes concedentes).

$$DC_i = CD_{2.4} \times f_i \quad (28)$$

$$f_i = (Psr_i \times NSsr_i) / \sum_i (Psr_i \times NSsr_i) \quad (29)$$

onde:

$DC_i$  = despesa com documentos impressos a ser alocada ao i-ésimo serviço (SRRE, SRUE, SII, SOE, SME);

$CD_{2.4}$  = total do item 2.4 da "Folha de Custos e Despesas";

$Psr_i$  = número total de passageiros transportados nos serviços regulares do i-ésimo serviço;

$NSsr_i$  = número total de linhas e serviços regulares delegados à empresa, que fazem parte do i-ésimo serviço.

#### b.5) Custos com Materiais Diversos

A base de relação a ser adotada para o rateio destes custos, não havendo uma informação complementar por parte da empresa, que permita a adoção de uma base de relação mais adequada, é a unidade de medida da produção, isto é, a quilometragem rodada no período por tipo de serviço. Assim,

$$CMD_i = CD_{2.5} \times f_i \quad (30)$$

$$f_i = QP_i / \sum_i QP_i \quad (31)$$

onde:

$CMD_i$  = custos com materiais diversos a serem alocados ao i-ésimo serviço;

$CD_{2.5}$  = valor total do item 2.5 da "Folha de Custos e Des-

pesas";

$QP_i$  = quilometragem percorrida no período, relativa ao  $i$ -ésimo serviço.

#### b.6) Despesas com Materiais Diversos

Não sendo fornecida informação que permita a adoção de uma base de relação mais indicada, será adotado o número de viagens realizadas na produção de cada serviço, para a alocação das despesas com materiais diversos entre os serviços. Assim,

$$DMD_i = CD_{2.6} \times f_i \quad (32)$$

$$f_i = N_i / \sum_i N_i \quad (33)$$

onde:

$DMD_i$  = despesas com materiais diversos a serem alocadas ao  $i$ -ésimo serviço;

$CD_{2.6}$  = valor do item 2.6 da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = número de viagens realizadas na produção do  $i$ -ésimo serviço.

#### c) Custos e Despesas Gerais

##### c.1) Deduções da Receita Bruta

##### - Abatimentos e Devoluções

Não sendo fornecida pela empresa informações específicas a respeito da origem do valor indicado neste sub-item, ele será rateado entre os vários serviços com base na receita gerada por cada serviço. Assim,

$$AD_i = CD_{3.1.1} \times f_i \quad (34)$$

$$f_i = R_i / \sum_i R_i \quad (35)$$

onde:

$AD_i$  = abatimentos e devoluções a serem alocados ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.1.1}$  = valor do sub-item 3.1.1 da "Folha de Custos e Despesas";

$R_i$  = receita gerada pelo i-ésimo serviço.

#### - ISS

O ISS, que é um imposto municipal, é recolhido com base na receita gerada pelos serviços municipais de transporte de passageiros, regulares ou não. Será, portanto, alocado aos serviços SOE e SME, de acordo com as receitas produzidas pelo transporte municipal de passageiros que deles fazem parte. Assim,

$$ISS_i = CD_{3.1.2} \times f_i \quad (36)$$

$$f_i = RM_i / \sum_i RM_i \quad (37)$$

onde:

$ISS_i$  = ISS a ser alocado ao i-ésimo serviço (SOE e SME);

$CD_{3.1.2}$  = valor do sub-item 3.1.2 da "Folha de Custos e Despesas";

$RM_i$  = receita produzida pelo transporte municipal de passageiros, relativa ao i-ésimo serviço.

Cumprе ressaltar que, a rigor, deveria ser verificado qual o percentual aplicado sobre a receita do transporte municipal, estabelecido por cada Prefeitura Municipal envolvida, antes de se proceder o rateio. Isto, no entanto, é dispensável, face os objetivos do presente trabalho.

- IST

Através dos incisos I e II do Art. 6º do Decreto-Lei nº 1582, de 17 de novembro de 1977, foi concedida a isenção do ISTR (Imposto sobre os Serviços de Transporte Rodoviário Intermunicipal e Interestadual de Passageiros e Cargas), aos serviços de:

"I - transporte de pessoas, quando realizado entre municípios de uma mesma Região Metropolitana estabelecida em lei";

"II - transporte de pessoas que, por realizar-se em área metropolitana constituída de dois ou mais municípios, apresenta características de transporte urbano ou sub-urbano, nos termos do regulamento".

Pelo Art. 94 da Lei nº 7450, de 23 de dezembro de 1985, o ISTR passou a denominar-se Imposto Sobre Transportes - IST, sendo, no entanto, mantidas as normas em vigor relativas ao tributo que teve o nome modificado. Assim sendo, antes da realização da alocação do valor do IST aos serviços, deverá ser verificado se a transportadora goza do benefício fiscal para alguns de seus serviços, aos quais não deverá ser alocada nenhuma parcela do valor total do imposto pago.

O IST será alocado, com base nas receitas por eles geradas, aos seguintes serviços: SII, SOE, SRRE, SRUE, SFE, VEE, OSE. Assim,

$$IST_i = CD_{3.1.3} \times f_i \quad (38)$$

$$f_i = R_i'' / \sum_i R_i'' \quad (39)$$

onde:

$IST_i$  = IST a ser alocado ao i-ésimo serviço;



$CD_{3.1.3}$  = valor do sub-item 3.1.3 da "Folha de Custos e Despesas"\*;

$R_i$  = receita gerada pelo i-ésimo serviço, excluída a parte relativa aos serviços municipais de passageiros e aos serviços beneficiados com a isenção do IST.

- TA

A Tarifa de Administração, Controle, Planejamento e Modernização do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros, foi instituída pelo Governo do Estado de Santa Catarina, através do Decreto nº 12.601, de 06 de novembro de 1980. Seu recolhimento é controlado pelo Departamento de Transportes e Terminais - DETER, que pode informar, por transportadora, o valor correspondente aos seguintes tipos de serviços: SRRE, SRUE, SFE e VEE.

Assim sendo, o valor informado pela transportadora no sub-item 3.1.4, deve ser igual a soma dos valores indicados pelo DETER para cada um dos tipos de serviços sob sua jurisdição.

- PIS

O PIS para empresas prestadoras de serviços, a partir de julho de 1988, passou a ter como base de cálculo 0,65% da receita operacional bruta mensal, que dá origem ao lucro operacional.

Para o rateio do PIS pago pela empresa, o fator a ser usado será a receita gerada por cada um dos tipos de serviços presta-

---

\*De acordo com o definido nas "entradas" do sistema de informações gerenciais proposto, o valor declarado neste sub-item refere-se ao IST decorrente do transporte rodoviário de passageiros.

dos, assim considerada aquela oriunda do transporte de passageiros (para efeito de simplificação dos cálculos, não serão consideradas as demais receitas operacionais produzidas pelos serviços, como por exemplo, a receita proveniente do transporte de encomendas nos veículos). Assim,

$$PIS_i = CD_{3.1.5} \times f_i \quad (40)$$

$$f_i = R_i / \sum_i R_i \quad (41)$$

onde:

$PIS_i$  = parcela do PIS a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.1.5}$  = valor do sub-item 3.1.5 da "Folha de Custos e Despesas";

$R_i$  = receita gerada pelo i-ésimo serviço.

#### - Outras

No caso da transportadora não especificar, através do formulário adequado, quais os serviços responsáveis por esta dedução, o valor do sub-item 3.1.6 será alocado aos diversos serviços, proporcionalmente à receita por eles gerada. Assim,

$$OD_i = CD_{3.1.6} \times f_i \quad (42)$$

$$f_i = R_i / \sum_i R_i \quad (43)$$

onde:

$OD_i$  = outras deduções a serem alocadas ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.1.6}$  = valor do sub-item 3.1.6 da "Folha de Custos e Despesas";

$R_i$  = receita gerada pelo i-ésimo serviço.

## c.2) Aluguéis e Condomínios

Para efeito da alocação deste item entre os diversos serviços, os seus sub-itens serão sub-divididos em três grupos:

1º GRUPO: constituído pelos sub-itens 3.2.1, 3.2.2, 3.2.5, que são os relativos a custos e despesas com aluguéis e condomínios no Estado;

2º GRUPO: constituído pelos sub-itens 3.2.2, 3.2.4, 3.2.6, que são os relativos a custos e despesas com aluguéis e condomínios em outros estados;

3º GRUPO: constituído pelo sub-item 3.2.7.

O valor correspondente ao 1º GRUPO, deverá ser alocado aos seguintes serviços (para efeito da alocação, serão denominados serviços do 1º GRUPO):

SII - Serviços Interestaduais e Internacionais;

SME - Serviços Municipais executados no Estado;

SRRE - Serv. Regulares Intermunicipais no Estado-SR;

SRUE - Serv. Regulares Intermunicipais no Estado-SU;

SFE - Fretamentos Intermunicipais no Estado;

VEE - Viagens Especiais Intermunicipais no Estado;

OSE - Outros Serviços Intermunicipais no Estado.

O valor correspondente ao 2º GRUPO, deverá ser alocado aos seguintes serviços (para efeito da alocação, serão denominados serviços do 2º GRUPO):

SII - Serviços Interestaduais e Internacionais;

SOE - Serviços Executados em outros Estados.

O valor correspondente ao 3º GRUPO, será alocado a todos os serviços, que, para efeito da alocação, serão denominados serviços do 3º GRUPO.

Para efeito do rateio serão adotados dois fatores:  $n^\circ$  de viagens e  $n^\circ$  de veículos exigidos para a produção do  $i$ -ésimo serviço,  $NV_i$ , cujo cálculo é indicado no item 1.3.

A escolha destes dois fatores foi feita em função de:

- Número de veículos exigidos para a produção do  $i$ -ésimo serviço ( $NV_i$ ) - Este fator está diretamente associado com a necessidade de espaço físico e equipamentos das áreas de manutenção e reparos, e, indiretamente, pode explicar, também, as necessidades das áreas administrativas e de vendas da empresa. Esta explicação seria no sentido de que serviços que exigem maior investimento em veículos requerem, também, maior atenção por parte da administração e vendas.
- Número de viagens - Este fator tem relação direta com o porte da área administrativa e de vendas da empresa, podendo, portanto, ser associado às necessidades de espaço físico destas áreas e, indiretamente, das áreas de manutenção e reparos, já que, em princípio, o desgaste dos veículos pode também, ser por ele explicado.

Assim,

$$AC_i^j = CD_{3.2}^j \times f_i^j \quad (44)$$

$$f_i^j = (N_i^j \times NV_i^j) / \sum_i (N_i^j \times NV_i^j) \quad (45)$$

onde:

$AC_i^j$  = custos e despesas com aluguéis e condomínios a serem alocados ao  $i$ -ésimo serviço do  $j$ -ésimo grupo;

$CD_{3.2}^j$  = valor do item 3.2 da "Folha de Custos e Despesas" referente ao  $j$ -ésimo grupo;

$N_i^j$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$NV_i^j$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo.

### c.3) Arrendamento Mercantil

#### - Veículos de Frota

Seja:

$PVa_i$  = participação do v-ésimo veículo arrendado na produção do i-ésimo serviço;

$QRVa_i$  = quilometragem rodada pelo v-ésimo veículo arrendado na produção do i-ésimo serviço;

$QTRVa$  = quilometragem total rodada pelo v-ésimo veículo arrendado.

Tem-se que:

$$PVa_i = QRVa_i / QTRVa$$

e o número de veículos arrendados utilizado na produção do i-ésimo serviço ( $NVa_i$ ) pode ser obtido pela expressão:

$$NVa_i = \sum_i PVa_i$$

A alocação do sub-item 3.3.1 será procedida com base no valor do  $NVa_i$ , calculado para cada serviço. Assim,

$$AV_i = CD_{3.3.1} \times f_i \quad (46)$$

$$f_i = NVa_i / \sum_i NVa_i \quad (47)$$

onde:

$AV_i$  = arrendamento mercantil de veículos da frota a ser alo-

cado ao i-ésimo serviço.

$CD_{3.3.1}$  = valor do sub-item 3.3.1 da "Folha de Custos e Despesas".

- Bens para os Setores de Tráfego e Manutenção
- Bens para os Setores de Administração e Vendas
- Outros

O valor correspondente à soma destes três sub-itens será alocado entre os serviços com base nos mesmos fatores utilizados no item 3.2 - Aluguéis e Condomínios, ( $N_i$  e  $NV_i$ ), pelas mesmas razões já apresentadas. Assim,

$$OA_i = (CD_{3.3.2} + CD_{3.3.3} + CD_{3.3.4} \times f_i) \quad (48)$$

$$f_i = (N_i \times NV_i) / \sum_i (N_i \times NV_i) \quad (49)$$

onde:

$OA_i$  = outros arrendamentos mercantis a serem alocados ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.3.2}$  = valor do sub-item 3.3.2 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.3.3}$  = valor do sub-item 3.3.3 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.3.4}$  = valor do sub-item 3.3.4 da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço;

$NV_i$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço.

#### c.4) Manutenção e Reparos

De modo análogo ao estabelecido no item 3.2, serão considerados para a alocação dos valores correspondentes aos sub-itens 3.4.1 a 3.4.6, dois grupos de serviços:

1º GRUPO - idêntico ao 1º GRUPO do item 3.2;

2º GRUPO - idêntico ao 2º GRUPO do item 3.2.

Aos serviços do 1º GRUPO serão alocados os valores dos sub-itens 3.4.1, 3.4.3 e 3.4.5, enquanto que aos do 2º GRUPO serão alocados os valores dos sub-itens 3.4.2, 3.4.4 e 3.4.6.

Pelas mesmas razões apresentadas no item 3.2, serão adotados os seguintes fatores para a alocação de custos e despesas: nº de viagens e nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço. Assim,

$$MR_i^j = CD_{3.4}^j \times f_i^j \quad (50)$$

$$f_i^j = (N_i^j \times NV_i^j) / \sum_i (N_i^j \times NV_i^j) \quad (51)$$

onde:

$MR_i^j$  = custos e despesas com manutenção e reparos a serem alocados ao i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$CD_{3.4}^j$  = valor do item 3.4 da "Folha de Custos e Despesas", referente ao j-ésimo grupo;

$N_i^j$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$NV_i^j$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo.

Quanto ao sub-item 3.4.7 (Manutenção de Veículos da Frota), os fatores mais relacionados com a formação dos custos são:

- quilometragem percorrida no período, relativa ao  $i$ -ésimo serviço ( $QP_i$ );
- índice que expressa a situação da idade de frota empregada na produção do  $i$ -ésimo serviço, em relação a idade total da frota da empresa ( $ISF_i$ ).

Considerando que os outros veículos cuja manutenção é feita pela empresa, atuam preponderantemente no socorro e apoio aos da frota, para efeito de simplificação dos cálculos, os valores relativos aos sub-itens 3.4.8 e 3.4.9 serão somados ao valor do sub-item 3.4.7 e alocados simultaneamente entre os diversos serviços através da expressão:

$$MRV_i = (CD_{3.4.7} + CD_{3.4.8} + CD_{3.4.9}) \times f_i \quad (52)$$

$$f_i = (QP_i \times ISF_i) / \sum_i (QP_i \times ISF_i) \quad (53)$$

onde:

$MRV_i$  = manutenção e reparo de veículos a ser alocada ao  $i$ -ésimo serviço;

$CD_{3.4.7}$  = valor do sub-item 3.4.7 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.4.8}$  = valor do sub-item 3.4.8 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.4.9}$  = valor do sub-item 3.4.9 da "Folha de Custos e Despesas".

#### c.5) Depreciação de Imóveis

Da mesma forma que o definido no item 3.2, serão considerados três grupos de serviços:

1º GRUPO - SII, SME, SRRE, SRUE, SFE, VEE, OSE;



2º GRUPO - SII, SOE;

3º GRUPO - Inclui todos os serviços.

Aos serviços do 1º GRUPO serão alocados os valores constantes dos sub-itens 3.5.1, 3.5.3 e 3.5.5; aos do 2º GRUPO, os valores relativos aos sub-itens 3.5.2, 3.5.4, 3.5.6, e aos do 3º GRUPO, o valor contido no sub-item 3.5.7.

Conforme é definido no Apêndice 1 deste trabalho, o valor a ser lançado pela transportadora neste item (Depreciação de Imóveis), deve ser idêntico ao informado nas suas demais demonstrações financeiras.

Para a alocação deste item aos diversos serviços é proposta a utilização de sistemática idêntica à apresentada no item 3.2 (Aluguéis e Condomínios). Assim:

$$DI_i^j = CD_i^j \times f_i^j \quad (54)$$

$$f_i^j = (N_i^j \times NV_i^j) / \sum_i (N_i^j \times NV_i^j) \quad (55)$$

onde:

$DI_i^j$  = depreciação de imóveis a ser alocada ao i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$CD_{3.5}^j$  = valor do item 3.5 da "Folha de Custos e Despesas", referente ao j-ésimo grupo;

$N_i^j$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$NV_i^j$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo.

### c.6) Depreciação de Máquinas e Equipamentos

#### - Veículos da Frota

Cabe lembrar aqui que o valor informado pela empresa é idêntico ao lançado nas suas demais demonstrações financeiras e que, neste trabalho, não será discutido o mérito do método por ela empregado na determinação da depreciação dos seus veículos.

De modo a realizar a alocação do valor total aos serviços, será adotado um critério que visa atribuir aos serviços que operam com veículos mais novos, uma maior parcela do custo com depreciação.

Será considerado que os ônibus se depreciam linearmente em 5 (cinco) anos (taxa anual de depreciação igual a 20%), de acordo com o estabelecido pela Secretaria da Receita Federal, a qual prevê que no caso da empresa adotar diferentes condições de depreciação dos seus veículos, deverá provar, perante o órgão, a adequabilidade da sistemática adotada.

Assim, a menos que a empresa indique formalmente que o valor lançado no item 3.6.1 da "Folha de Custos e Despesas" foi obtido de forma diferente da acima especificada, será adotado o critério de alocação a seguir indicado.

Seja:

VD = veículo próprio com idade igual ou inferior a cinco anos  
(calculada com base na idade do chassis);

$PVD_i$  = participação do VD-ésimo na produção do i-ésimo serviço;

onde:

$$PVD_i = QRVD_i / QRVD$$

sendo:

$QRVD_i$  = quilometragem rodada pelo VD-ésimo veículo, relativa ao i-ésimo serviço;

$QTRVD$  = quilometragem total rodada pelo VD-ésimo veículo.

O número total de veículos próprios com idade inferior a cinco anos, empregado na prestação do i-ésimo serviço ( $NVD_i$ ), é dado por:

$$NVD_i = \sum_i PVD_i$$

A alocação do custo com depreciação dos veículos da frota será procedida através da expressão:

$$DVF_i = CD_{3.6.1} \times f_i \quad (56)$$

$$f_i = NVD_i / \sum_i NVD_i \quad (57)$$

onde:

$DVF_i$  = depreciação com veículos da frota a ser alocada ao i-ésimo veículo;

$CD_{3.6.1}$  = valor do sub-item 3.6.1 da "Folha de Custos e Despesas";

$NVD_i$  = nº de veículos próprios com idade inferior a cinco anos, empregado na realização do i-ésimo serviço.

- Veículos Auxiliares
- Máquinas e Equipamentos de Escritório
- Máquinas e Equipamentos de Oficinas e Garagens
- Outras Máquinas e Equipamentos

Os valores constantes destes sub-itens deverão ser somados e alocados aos serviços com base nos fatores  $N_i$  e  $NV_i$ , pelas razões

já apresentadas no item 3.2. Assim,

$$DME_i = (CD_{3.6.2} + CD_{3.6.3} + CD_{3.6.4} + CD_{3.6.5}) \times f_i \quad (58)$$

$$f_i = (N_i \times NV_i) / \sum_i (N_i \times NV_i) \quad (59)$$

onde:

$DME_i$  = depreciação com máquinas e equipamentos (exceto veículos da frota) a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.6.2}$  = valor do sub-item 3.6.2 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.6.3}$  = valor do sub-item 3.6.3 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.6.4}$  = valor do sub-item 3.6.4 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.6.5}$  = valor do sub-item 3.6.5 da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço;

$NV_i$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço.

#### c.7) Utilidades e Serviços

As despesas contidas nos sub-itens 3.7.1 à 3.7.8, serão alocadas aos seguintes grupos de serviços:

1º GRUPO: SII, SME, SRRE, SRUE, SFE, VEE, OSE (a este grupo serão alocados os sub-itens 3.7.1, 3.7.3, 3.7.5 e 3.7.7);

2º GRUPO: SII, SOE (a este grupo serão alocados os sub-itens 3.7.2, 3.7.4, 3.7.6 e 3.7.8).

Para a alocação destes sub-itens, adotaremos como base de rateio os fatores  $N_i$  (nº de viagens) e  $NV_i$  (nº de veículos), que dão idéia da magnitude de um serviço em relação a outro. Assim,

$$US1_i^j = CD_{3.7}^j \times f_i^j \quad (60)$$

$$f_i^j = (N_i^j \times NV_i^j) / \sum_i (N_i^j \times NV_i^j) \quad (61)$$

onde:

$US1_i^j$  = despesa com utilidades e serviços a ser alocada ao i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$CD_{3.7}^j$  = valor do item 3.7 da "Folha de Custos e Despesas" correspondente ao j-ésimo grupo;

$N_i^j$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$NV_i^j$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo.

As despesas indicadas nos sub-itens 3.7.9, 3.7.10, 3.7.12, 3.7.13 e 3.7.14, serão alocadas a todos os tipos de serviços, mediante a utilização de fatores de alocação idênticos. Assim,

$$US2_i = (CD_{3.7.9} + CD_{3.7.10} + CD_{3.7.12} + CD_{3.7.13} + CD_{3.7.14}) \times f_i \quad (62)$$

$$f_i = (N_i \times NV_i) / \sum_i (N_i \times NV_i) \quad (63)$$

onde:

$US2_i$  = despesa com utilidades e serviços a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.7.9}$  = valor do sub-item 3.7.9 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.7.10}$  = valor do sub-item 3.7.10 da "Folha de Custos e

Despesas";

$CD_{3.7.12}$  = valor do sub-item 3.7.12 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.7.13}$  = valor do sub-item 3.7.13 da "Folha de Custos e Despesas";

$CD_{3.7.14}$  = valor do sub-item 3.7.14 da "Folha de Custos e Despesas";

$NV_i$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço;

$N_i$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço.

A alocação do sub-item 3.7.11 (Seguro contra acidentes pessoais oferecidos aos passageiros) será feita com base em dois fatores, os quais permitirão uma alocação adequada. São eles: quilometragem total percorrida e número total de passageiros transportados, na execução de cada tipo de serviço.

Cabe aqui esclarecer que este seguro deve ser oferecido pelas empresas aos seus passageiros de serviços regulares intermunicipais, interestaduais e internacionais, por força da legislação em vigor, tanto a nível federal quanto estadual. Assim,

$$SAP_i = CD_{3.7.11} \times f_i \quad (64)$$

$$f_i = (QPsr_i'' \times Psr_i'') / \sum_i (QPsr_i'' \times Psr_i'') \quad (65)$$

onde:

$SAP_i$  = despesa com seguro contra acidentes pessoais, a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.7.11}$  = valor do sub-item 3.7.11 da "Folha de Custos e Despesas";

$QPsr_i''$  = quilometragem percorrida na execução de serviço regular, relativa ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e intermunicipal com caract. urbana);

$Psr_i''$  = nº de passageiros transportados em serviços regulares, relativo ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e intermunicipal com característica urbana);

O valor das importâncias seguradas é determinado pelo poder concedente que define, também, a importância que a transportadora deverá cobrar do seu usuário, o título de prêmio do seguro, em função da extensão da sua viagem.

Assim, a título de prêmio do seguro a ser pago pelo usuário, existem dois valores definidos em separado: um é o valor cuja cobrança é autorizada pelo poder concedente e o outro é o valor a ser repassado pela transportadora à seguradora. Este último é definido pela seguradora, de acordo com o estabelecido pela Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, através das circulares Nº 64, de 29 de dezembro de 1970, e nº 30, de 14 de junho de 1971, e considerando, ainda, a circular nº 42, de 20 de dezembro de 1985. Esta última circular permite que seja atribuída comissão adicional ao corretor, livremente convencionada, sobre os prêmios efetivamente recebidos.

#### c.8) Serviços Contratados

Como, via de regra, os serviços contratados com terceiros visam o atendimento de questões mais voltadas aos serviços regulares, será adotado como fator para o rateio, a produção de serviço regular inserida no i-ésimo serviço. Assim:

$$SC_i = CD_{3.8} \times f_i \quad (66)$$

$$f_i = Qsr_i / \sum_i Qsr_i \quad (67)$$

onde:

$SC_i$  = despesa com serviços contratados a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.8}$  = valor do item 3.8 da "Folha de Custos e Despesas";

$Qsr_i$  = quilometragem percorrida na execução de serviço regular, relativa ao i-ésimo serviço.

#### c.9) Impostos e Taxas

O sub-item 3.9.1. será alocado aos serviços do 1º GRUPO (SII, SME, SRRE, SRUE, SFE, VEE, OSE) e o sub-item 3.9.2 aos serviços do 2º GRUPO (SII, SOE). Os demais sub-itens serão alocados a todos os serviços (3º GRUPO).

A excessão dos sub-itens 3.9.4, 3.9.5 e 3.9.6, o item 3.9 deverá ser alocado, pelas mesmas razões apresentadas no item 3.2, através da seguinte expressão:

$$IT_i^j = CD_{3.9}^j \times f_i^j \quad (68)$$

$$f_i^j = (N_i^j \times NV_i^j) / \sum_i (N_i^j \times NV_i^j) \quad (69)$$

onde:

$IT_i^j$  = impostos e taxas a serem alocados ao i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$CD_{3.9}^j$  = valor do item 3.9 da "Folha de Custos e Despesas" que é igual a:

. para  $j = 1$ ,  $CD_{3.9}^j = CD_{3.9.1}$

. para  $j = 2$ ,  $CD_{3.9}^j = CD_{3.9.2}$

. para  $j = 3$ ,  $CD_{3.9}^j = CD_{3.9.3} + CD_{3.9.7}$



$N_i^j$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo;

$NV_i^j$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço do j-ésimo grupo.

#### - IPVA

O valor do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - IPVA, é definido a nível de estado, e deve ser pago no município em que, nos termos da legislação aplicável, deve ser efetuado o registro e licenciamento do veículo automotor.

Cada estado, portanto, estabelece as alíquotas, as bases de cálculo, as isenções e outros aspectos da regulamentação do IPVA, do modo que considerar mais apropriado. No Estado de Santa Catarina, o Regulamento do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores - RIPVA-SC, foi aprovado pelo Decreto nº 1.248, de 30 de dezembro de 1987, que define, dentre outras, as seguintes situações:

- alíquota de 2% sobre o valor venal do veículo automotor, fixado em tabela publicada pela Secretaria da Fazenda, detentor de permissão para transporte público de passageiros;
- isenção do imposto para ônibus utilizado exclusivamente em linhas de transporte urbano ou na execução dos serviços de transporte rodoviário de passageiros quando realizado entre municípios de uma mesma Região Metropolitana, estabelecida em lei, ou em área metropolitana, cujo transporte de passageiros apresenta característica de transporte urbano ou suburbano.

Desta forma, a alocação precisa do valor declarado pela empresa a título de IPVA, deveria ser precedida da análise da legislação pertinente no estado em que, nos termos da legislação aplicável, a empresa deveria ter efetuado o registro e licenciamento dos seus veículos.

De modo a simplificar o cálculo, o IPVA será alocado com base no número de veículos utilizados na produção dos serviços (exceto de serviços municipais) e na idade destes veículos (quanto maior a idade menor o valor venal). Assim:

$$IPVA_i = CD_{3.9.4} \times f_i \quad (70)$$

$$f_i = (NV_i'' / IF_i'') / \sum_i (NV_i'' / IF_i'') \quad (71)$$

onde:

$IPVA_i$  = valor do IPVA a ser alocado ao i-ésimo serviço (exceto o serviço SME);

$NV_i''$  = nº de veículos utilizados para a produção do i-ésimo serviço (excluindo os veículos utilizados na produção dos serviços municipais incluídos no i-ésimo serviço);

$IF_i''$  = idade total da frota usada na produção do i-ésimo serviço (excluídos os veículos utilizados na produção dos serviços municipais incluídos no i-ésimo serviço);

$CD_{3.9.4}$  = valor do sub-item 3.9.4 da "Folha de Custos e Despesas".

#### - DPVAT

O valor do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre - DPVAT, é definido pelo Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP, através de resolu-

ções, tornadas públicas pela Superintendência de Seguros Privados - SUSEP.

Através da Resolução CNSP nº 01/88, de 09 de fevereiro de 1988, o CNPS estabeleceu que "as importâncias e os prêmios deste seguro serão corrigidos mensal e automaticamente, com base no índice de variação nominal da Obrigação do Tesouro Nacional".

O valor do DPVAT é calculado para cada veículo, independente da idade do mesmo, de acordo com a categoria em que este se enquadre. O CNPS define 10 categorias de veículos, sendo que na categoria nº 03 situam-se os ônibus, micro-ônibus, lotações com cobrança de frete (urbanos e interurbanos, rurais e interestaduais) e ônibus escolares com cobrança de frete.

O valor do DPVAT, portanto, será alocado entre os serviços, de acordo com o número de veículos utilizados na realização dos mesmos.

$$DPVAT_i = CD_{3.9.5} \times f_i \quad (72)$$

$$f_i = NV_i / \sum_i NV_i \quad (73)$$

onde:

$DPVAT_i$  = parcela do DPVAT a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.9.5}$  = valor do sub-item 3.9.5 da "Folha de Custos e Despesas";

$NV_i$  = nº total de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço.

#### - Taxa de Fiscalização e Vistoria

O valor declarado neste sub-item será alocado entre os serviços proporcionalmente ao número total de veículos exigidos para

a produção dos mesmos. Assim:

$$TFV_i = CD_{3.9.6} \times f_i \quad (74)$$

$$f_i = NV_i / \sum_i NV_i \quad (75)$$

onde:

$TFV_i$  = parcela da taxa de fiscalização e vistoria a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$CD_{3.9.6}$  = valor do sub-item 3.9.5 da "Folha de Custos e Despesas";

$NV_i$  = nº total de veículos exigido para a produção do i-ésimo serviço.

#### c.10) Despesas Financeiras

A participação das despesas financeiras na formação do "custo gerado por tipo de serviço" deve ser considerada, tendo em vista a vinculação de tais despesas com os serviços de transporte de passageiros, especificamente no que diz respeito à expansão da frota e/ou instalações de guarda e manutenção de veículos, além das associadas à estrutura patrimonial da empresa, como por exemplo, à formação de estoques.

Assegurada esta vinculação, o valor correspondente será alocado aos serviços, com base no fator número de veículos próprios com idade inferior a cinco anos (fator idêntico ao empregado na alocação do sub-item 3.6.1). Assim:

$$DF_i = CD_{3.10} \times f_i \quad (76)$$

$$f_i = NVD_i / \sum_i NVD_i \quad (77)$$

onde:

$DF_i$  = parcela das despesas financeiras a ser alocada ao  $i$ -ésimo serviço;

$CD_{3.10}$  = valor do item 3.10 da "Folha de Custos e Despesas";

$NVD_i$  = número de veículos próprios com idade inferior a cinco anos, empregado na produção do  $i$ -ésimo serviço.

No caso do valor declarado no item  $CD_{3.10}$  ser significativamente maior do que o normalmente apresentado pelas demais empresas do setor, a transportadora deverá informar, no formulário apropriado, a que aplicações ele se refere, de modo que somente seja rateado entre os serviços, a parcela que corresponde às despesas a eles vinculadas.

#### c.11) Outros Custos e Despesas Gerais

Os sub-itens: 3.11.1, 3.11.4, 3.11.6 à 3.11.9, e 3.11.11, serão alocados aos serviços com base nos fatores: número de viagens e número de veículos.

Os demais sub-itens terão como base de alocação o fator quilometragem total percorrida. Assim:

$$OCD1_i = (CD_{3.11.1} + CD_{3.11.4} + CD_{3.11.6} + CD_{3.11.7} + CD_{3.11.8} + CD_{3.11.9} + CD_{3.11.11}) \times f_i \quad (78)$$

$$f_i = (N_i \times NV_i) / \sum_i (N_i \times NV_i) \quad (79)$$

$$OCD2_i = (CD_{3.11.2} + CD_{3.11.3} + CD_{3.11.5} + CD_{3.11.10}) \times f_i \quad (80)$$

$$f_i = QP_i / \sum_i QP_i \quad (81)$$

onde:

$OCD1_i$  = outros custos e despesas gerais a serem alocados ao i-ésimo serviço, relativos aos sub-itens 3.11.1, 3.11.4, 3.11.6, 3.11.7, 3.11.9, 3.11.11;

$OCD2_i$  = idem, relativos aos sub-itens 3.11.2, 3.11.3, 3.11.5, 3.11.10;

$CD_{3.11.a}$  = valor do item 3.11.a da "Folha de Custos e Despesas";

$N_i$  = nº de viagens realizadas na produção do i-ésimo serviço;

$NV_i$  = nº de veículos exigidos para a produção do i-ésimo serviço;

$QP_i$  = quilometragem percorrida no período, relativa ao i-ésimo serviço.

Se, no quadro 33, a empresa indicar que parte do valor declarado no sub-item "3.11.11 - Outras Despesas" refere-se a despesas com agências no exterior, esta parte do item 3.11.11 não deve ser rateadas entre todos os serviços, mas sim, deve ser diretamente alocada ao serviço SII.

De modo semelhante, o valor do sub-item 3.11.11, antes de ser alocado aos diversos serviços, deverá ser subtraído da parcela correspondente a prejuízos decorrentes da participação em outras sociedades, devidamente especificada no quadro 33.

#### Custo Gerado por Tipo de Serviço

Procedido o rateio das importâncias declaradas pela transportadora para os itens de custo e despesa, entre os diversos tipos de serviço, fica possível a determinação do custo mensal ge-

rado por cada serviço. Ele é obtido pela soma de todas as parcelas de custo e despesa imputadas ao mesmo. Sua determinação pode ser efetuada mediante a utilização do documento apresentado no quadro 35.

### 3.3.3.2. Cálculo de Remuneração Devida a Cada Tipo de Serviço

A remuneração devida a cada tipo de serviço é entendida como a importância que permite à transportadora cobrir os custos e despesas decorrentes da prestação do serviço, devidamente reduzidos pelas receitas oriundas dos sub-produtos a ele vinculados, e que remunera o capital por ela investido em termos de máquinas, equipamentos e instalações, estoques, etc. Pode ser expressa pela relação:

$$Rem_i = CD_i - RSP_i + REC_i \quad (82)$$

onde:

$Rem_i$  = remuneração devida ao i-ésimo serviço;

$CD_i$  = custos e despesas decorrentes da prestação do i-ésimo serviço;

$RSP_i$  = receitas dos sub-produtos à prestação do i-ésimo serviço;

$REC_i$  = remuneração do capital investido pela empresa para a prestação do i-ésimo serviço.

a) Receitas dos Sub-produtos Vinculados à Prestação do i-ésimo Serviço -  $RSP_i$

De acordo com o apresentado no item 2 deste capítulo, o modelo proposto neste trabalho considera a empresa de transporte co

## QUADRO 35 - CUSTO GERADO POR TIPO DE SERVIÇO - RESUMO

TRANSPORTADORA		MÊS/ANO		RESPONSÁVEL							
DADOS RELATIVOS A CADA SERVIÇO		Ti=	Ri=								
		TSRi=	RMi=								
		QPi=	Ri=								
		ISFi=	NVAi=								
		TVEi=	NVDi=								
		Ni=	QPSRi								
		NVi=	PSRi								
		PSRi	NVi=								
		NSRi	IFI=								
I T E M		BASE DE RATEIO	SRRE	%	SRVE	%	SME	%	SFE	%	TOTAL
1- CUSTOS E DESPESAS DE PESSOAL											
1.1- Motoristas	Ti										Inserir: VEE
1.2- Fiscais, Insp. e Despachantes	TSRi										OSE
1.3- Pessoal da manutenção	QPi,ISFi										SOE
1.4- Cobradores	TSRi										SII
1.5- Guias turísticos	TVEi										
1.6- Comissários de bordo	—										
1.7- Pessoal de agências e bilheterias	Ni										
1.8- Pessoal da administração	Ni,NVi										
1.9- Outras despesas de pessoal	Ni										
1.10- Outros custos de pessoal	Ti										
2- CUSTOS E DESPESAS DE MATERIAIS											
2.1- Combustível	QPi										
2.2- Lubrificantes	QPi										
2.3- Rodagem	QPi										
2.4- Documentos impressos	PSRi, NSRi										
2.5- Custos com materiais diversos	QPi										
2.6- Despesas com materiais diversos	Ni										
3- CUSTOS E DESPESAS GERAIS											
3.1- Deduções da Receita Bruta											
3.1.1- Abatimentos e devoluções	Ri										
3.1.2- ISS	RMi										
3.1.3- IST	Ri										
3.1.4- TA	—										
3.1.5- PIS	Ri										
3.1.6- Outras	Ri										
3.2- Aluguéis e Condomínios											
1º Grupo: 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5,	Ni,NVi										
2º Grupo: 3.2.2, 3.2.4, 3.2.6,	Ni,NVi										
3º Grupo: 3.2.7	Ni,NVi										
3.3- Arrendamento Mercantil											
3.3.1- Veículos da frota	NVAi										
3.3.2, 3.3.3, 3.3.4	Ni,NVi										
3.4- Manutenção e Reporos											
1º Grupo: 3.4.1, 3.4.3, 3.4.5	Ni,NVi										
2º Grupo: 3.4.2, 3.4.4, 3.4.6	Ni,NVi										
3º Grupo: 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9	QPi,ISFi										
3.5- Depreciação de Imóveis											
1º Grupo: 3.5.1, 3.5.3, 3.5.5	Ni,NVi										
2º Grupo: 3.5.2, 3.5.4, 3.5.6	Ni,NVi										
3º Grupo: 3.5.7	Ni,NVi										
3.6- Depreciação de Máquinas e Equipamentos											
3.6.1- Veículos da frota	NVDi										
3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5	Ni,NVi										
3.7- Utilidades e Serviços											
1º Grupo: 3.7.1, 3.7.3, 3.7.5, 3.7.7	Ni,NVi										
2º Grupo: 3.7.2, 3.7.4, 3.7.6, 3.7.8	Ni,NVi										
3º Grupo: 3.7.9, 3.7.10, 3.7.12, 3.7.13, 3.7.14	Ni,NVi										
3.7.11- Seguro contra ac. pes. af. pass.	QPSRi										
	PSRi										
	QSRi										
3.8- Serviços Contratados											
3.9- Impostos e Taxas											
1º Grupo - 3.9.1	Ni,NVi										
2º Grupo - 3.9.2	Ni,NVi										
3º Grupo - 3.9.3	Ni,NVi										
3.9.4	NVi,IFI										
3.9.5	NVi										
3.9.6	NVi										
3.9.7	Ni,NVi										
3.10- Despesas Financeiras		NVDi									
3.11- Outros Custos e Despesas Gerais											
3.11.1, 3.11.4, 3.11.6, 3.11.7, 3.11.8											
3.11.9, 3.11.11	Ni,NVi										
3.11.2, 3.11.3, 3.11.5, 3.11.10	QP										
T O T A L		—		100,00		100,00		100,00		100,00	

## LEGENDA

Ti = Tempo total gasto no período, para a produção do i-ésimo serviço  
 TSRi = Tempo gasto na produção do serviço regular, relativo ao i-ésimo serviço  
 QPi = Quilometragem percorrida no período, relativa ao i-ésimo serviço  
 ISFi = Índice que expressa a situação da idade do parcela da frota empregada na produção do i-ésimo serviço em relação a idade total da frota da empr.  
 TVEi = Tempo gasto p/ o produção de viagens especiais, relativo ao i-ésimo serviço (exceto viagens municipais)  
 Ni = Número de viagens realizadas para a produção do i-ésimo serviço  
 NVi = Nº total de veículos exigido p/a produção do i-ésimo serviço  
 PSRi = Nº total de passageiros transportados nos serviços reg. do i-ésimo serviço  
 NSRi = Nº total de linhas e serviços reg. delegados à empresa, que fazem parte do i-ésimo serviço  
 OBS. - Serviço do 1º grupo: SII, SME, SRRE, SRUE, SFE, VEE, OSE.  
 Serviço do 2º grupo: SII, SOE.  
 Serviço do 3º grupo: todos

Ri = Receita gerada pelo i-ésimo serviço  
 RMi = Receita produzida pelo transporte municipal de passageiros, relativa ao i-ésimo serviço  
 Ri = Receita gerada pelo i-ésimo serviço, excluída a parte relativo aos serviços municipais de passageiros e aos serviços beneficiados com a isenção do I ST  
 NVAi = Nº de veículos arrendados utilizado na produção do i-ésimo serviço  
 NVDi = Nº total de veículos próprios com idade inferior a sete anos, empreg. na prest. do i-és. serv.  
 QPSRi = Quilometr. percorrida na execução de serviço regular, relativa ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e intermun. c/ característica urbana)  
 PSRi = Nº de passageiros transp. em serviços regulares, relativo ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e intermun. c/ característica urbana)  
 NVi = Idem NVi, excluindo os veículos utilizados na produção dos serviços municipais incluídos no i-ésimo serviço  
 IFi = Idem IFi, excluindo os veículos utilizados na produção dos serviços municipais incluídos no i-ésimo serviço



mo uma firma multi-produtora, que apresenta como produtos conjuntos os diversos tipos de serviços de transporte rodoviário de passageiros e, como sub-produtos, os serviços decorrentes deste transporte.

Neste modelo, as receitas decorrentes dos sub-produtos funcionam como elementos redutores dos custos dos serviços. A seguir, são apresentados os sub-produtos que serão considerados no trabalho, com a respectiva proposta de alocação das receitas por eles produzidas entre os diversos tipos de serviços.

#### a.1) Transporte de Encomendas

As empresas transportadoras vêm intensificando o transporte de encomendas nos veículos que executam o transporte rodoviário de passageiros\*, principalmente nos serviços intermunicipais e interestaduais com características rodoviárias.

Uma prova indiscutível disto é a aquisição de veículos com capacidade do bagageiro bastante superior à que seria necessária para o transporte dos volumes dos passageiros.

De todas as metodologias para o cálculo tarifário analisadas neste trabalho, somente a adotada pelo DNER considera o transporte de encomendas como um fator redutor do custo do transporte de passageiros, mesmo assim, através de uma estimativa do espaço nos bagageiros, que as empresas estariam destinando a este serviço. Através das entradas do sistema de informações gerenciais aqui

---

\*As transportadoras efetuam este transporte através da captação direta das encomendas, ou, como é muito comum em empresas que pertencem a grupos empresariais que possuem transportadora de carga, da alocação de espaço nos bagageiros de seus veículos às transportadoras de carga.

proposto, é previsto que as empresas devem manter o poder concedente estadual devidamente informado a respeito da receita mensal decorrente do transporte de encomendas e da dimensão do serviço, através de informações a respeito do peso total transportado (ou volume total ou, ainda, número de encomendas).

Assim, a partir do formulário "Demonstrativo Financeiro: Folha de Receitas", e considerando os valores relativos ao IST vinculado ao transporte de encomendas (declarado no Anexo - I, Detalhamento do Demonstrativo Financeiro), deve ser alocado:

- ao serviço de transporte regular intermunicipal de passageiros no Estado, com característica rodoviária - SRRE, o valor declarado no sub-item 4.5.1 do formulário, abatido do valor do IST correspondente;
- ao serviço de transporte regular municipal no Estado - SME, o valor declarado no sub-item 4.5.2 do formulário, abatido do valor do IST correspondente;
- aos serviços executados em outros estados - SOE, o valor declarado no item 6.5 do formulário, abatido do valor do IST correspondente;
- aos serviços interestaduais e intermunicipais - SII, o valor declarado no item 5.5 do formulário, abatido do valor do IST correspondente.

No caso das empresas não possuírem um controle das suas receitas com o transporte de encomendas, no nível de desagregação solicitado no formulário, é proposto que, enquanto estas informações não estiverem disponíveis, seja procedido o rateio da receita total entre os serviços SRRE, SOE e SII, com base na receita gerada pelo transporte de passageiros, sendo que:

- para o SOE, adotar a receita dos serviços regulares intermunicipais (sub-item 6.11 do formulário);
- para o SII, adotar a receita dos serviços regulares (item 5.1 do formulário).

Assim, considerando os serviços SRRE, SOE e SII:

$$TE_i = RE \times f_i \quad (83)$$

$$f_i = R_i' / \sum_i R_i' \quad (84)$$

onde:

$TE_i$  = valor do transporte de encomendas a ser alocado ao i-ésimo serviço;

RE = receita total mensal decorrente do transporte de encomendas, deduzida do valor do IST a ele vinculado, devidamente especificado no Anexo I - Detalhamento do Demonstrativo Financeiro;

$R_i'$  = receita gerada pelos serviços regulares, exceto municipais, relativo ao i-ésimo serviço.

#### a.2) Publicidade nos Veículos

No caso da transportadora não informar quais os serviços que se utilizam de veículos portadores de cartazes publicitários, será considerado que a publicidade realizada pelas empresas vem sendo executada nos veículos que executam serviços intermunicipais com característica urbana e serviços municipais.

Assim, o valor declarado pela empresa no item 7.1 do formulário "Folha de Receitas", deverá ser alocado aos serviços SME, SRUE, OSE, com base no número de veículos exigido para a produção do serviço (no caso do SOE, adotar o nº de veículos exigido

para a prestação de serviço regular intermunicipal com característica urbana e serviço regular municipal). Assim,

$$RP_i = R_{7.1} \times f_i \quad (85)$$

$$f_i = NV_i' / \sum_i NV_i' \quad (86)$$

onde:

$RP_i$  = receita com publicidade a ser alocada ao i-ésimo serviço;

$R_{7.1}$  = valor do item 7.1 do formulário "Folha de Receitas";

$NV_i'$  = número de veículos exigido para a prestação de serviço regular municipal, relativo ao i-ésimo serviço\*.

### a.3) Seguro Contra Acidentes Pessoais

O artigo 80 do Decreto nº 92.353, de 31 de janeiro de 1986, que aprovou o Regulamento dos Serviços Rodoviários Interestaduais e Internacionais de Transporte Coletivo de Passageiros, estabelece que:

"Art. 80 - Além da contratação do seguro obrigatório de responsabilidade civil, as transportadoras, salvo em linha de característica semi-urbana, são obrigadas a proporcionar aos passageiros, por conta destes, seguro facultativo de acidente pessoal.

Parágrafo Único - O seguro referido neste artigo só poderá ser cobrado do passageiro, em separado do preço da passagem, depois de aprovado o seu valor pelo DNER".

---

\*A determinação de  $NV_i'$  é análoga a definida para  $NV_i$ , apenas com a restrição de que para o serviço OSE somente são considerados os veículos que executam serviço intermunicipal com característica urbana e serviço regular municipal e, para o serviço SME, somente são considerados os veículos que executam serviços regulares.

De modo semelhante, a legislação em vigor em alguns estados, como é o caso de Santa Catarina e Paraná, também estabelece que as empresas devem oferecer aos seus passageiros, exceto àqueles que se utilizam de linhas com característica urbana, o seguro facultativo de acidente pessoal.

Para este fim, os poderes concedentes definem, em geral:

- o valor do seguro contra morte, invalidez permanente, A.M.D.S. e diárias hospitalares;
- o valor a ser cobrado do passageiro, em função da extensão da viagem por ele realizada.

Por outro lado, de acordo com procedimentos definidos pela Superintendência de Seguros Privados - SUSEP, as seguradoras definem tanto o valor do prêmio quanto as normas para aceitação do seguro.

Assim, pode ocorrer uma diferença entre o valor total cobrado dos passageiros e o valor recolhido à seguradora. O saldo gerado pode ser convertido em benefício aos passageiros, através da redução do custo total do serviço e, conseqüentemente, da tarifa a ele correspondente.

Por esta razão, embora não se constitua propriamente em um sub-produto do transporte, o seguro contra acidentes pessoais é também considerado como um fator redutor do seu custo. Uma vez que a importância paga pela transportadora à seguradora é considerada uma despesa a ser alocada aos serviços regulares intermunicipais, interestaduais e internacionais com característica rodoviária, a receita produzida pela cobrança do seguro também a eles deverá ser atribuída, através do uso de base de rateio idêntica. Assim:

$$RSAP_i = R_{7.3} \times f_i \quad (87)$$

$$f_i = \frac{QPsr_i'' \times Psr_i''}{\sum_i (QPsr_i'' \times Psr_i'')} \quad (88)$$

onde:

$RSAP_i$  = receita com arrecadação do seguro contra acidentes pessoais a ser alocada ao i-ésimo serviço (SII, SOE, SRRE);

$R_{7.3}$  = valor do item 7.3 da "Folha de Receitas";

$QPsr_i''$  = quilometragem percorrida na execução de serviço regular, relativa ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e serviço com característica urbana);

$Psr_i''$  = nº de passageiros transportados em serviços regulares, relativo ao i-ésimo serviço (exceto serviço regular municipal e serviço com característica urbana).

Resumindo,

$$RSP_i = TE_i + RP_i + RSAP_i \quad (89)$$

b) Remuneração do Capital Investido pela Empresa para a Prestação do i-ésimo Serviço -  $REC_i$

A partir do formulário "Demonstrativo Patrimonial", é possível a avaliação do capital investido pelos acionistas ou sócios da empresa que deve ser remunerado, o qual é identificado pelo "Patrimônio Líquido".

No entanto, aos serviços de transporte de passageiros, cabe remunerar a parcela do Patrimônio Líquido que esta diretamente vinculada à prestação dos mesmos.

Desta forma, é preciso determinar as parcelas do Ativo e do

Passivo que diretamente dão origem à formação desta parcela do Patrimônio Líquido.

Em função do nível de detalhamento apresentado pelo documento "Demonstrativo Patrimonial", a verificação das contas do Ativo decorrentes da atividade principal da empresa, quer seja, do transporte de passageiros, é relativamente simples. Por outro lado, as contas correspondentes do Passivo são de difícil identificação. Face o exposto, será considerado, como forma de simplificação, que existe uma proporcionalidade entre o montante do Ativo envolvido na atividade principal da empresa e o Patrimônio Líquido formado a partir deste ativo.

Assim serão relacionadas, inicialmente, as contas do Ativo que respondem pela formação da parcela do Patrimônio Líquido a ser considerada para efeito da determinação da  $REC_1$ .

### 1. Ativo Circulante

1.1. Disponível (exceto a conta 1.1.5. Aplicações no mercado aberto)

1.3. Estoques

1.4. Despesas antecipadas apropriáveis

### 3. Ativo Permanente

3.2. Ativo Imobilizado

3.3. Ativo Diferido

O valor total do ativo acima especificado, dividido pelo valor total do ativo da empresa, fornecerá:

$$PAC = \frac{\text{Ativo considerado}}{\text{Ativo Total}} \quad (90)$$

sendo PAC a porção do Ativo Total da empresa envolvida diretamente com a prestação dos serviços de transporte de passageiros.

A parcela do "Patrimônio Líquido" a ser remunerada por estes serviços, pode ser obtida pela expressão:

$$PLR = \text{Patrimônio Líquido} \times PAC \quad (91)$$

onde:

PLR = parcela do Patrimônio Líquido a ser remunerada pelos serviços.

A remuneração do capital investido pela empresa é, então, calculada pela expressão:

$$REC = PLR \times i \quad (92)$$

onde:

REC = valor da remuneração anual do capital investido pela empresa;

PLR = parcela do Patrimônio Líquido a ser remunerada pelos serviços;

i = taxa de retorno do investimento (deverá ser adotada a taxa de 12% ao ano)\*.

A cada um dos serviços, será alocada uma parcela da REC, correspondente a:

$$REC_i = \frac{REC}{12} \times f_i \quad (93)$$

---

\*A Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988, estabelece no seu Capítulo IV, onde trata do Sistema Financeiro Nacional, que as taxas de juros reais referidas à concessão de crédito, não poderão ser superiores a doze por cento ao ano.



Seja:

NTV = nº total de veículos da frota da empresa;

PMM = percurso médio mensal, em quilômetros, executado pelos veículos das empresas que atuam no sistema, obtido pela relação entre a quilometragem mensal total percorrida pela frota que atua no sistema e o número de veículos que integram esta frota.

Para cada empresa, a capacidade produtiva mensal (CP), em termos de quilometragem percorrida, pode ser obtida pelo produto do número total de veículos de sua frota pelo PMM.

$$CP = NTV \times PMM \quad (94)$$

Partindo do pressuposto de que se a empresa estiver operando de forma eficiente, relativamente às características de operação do sistema da qual faz parte, a sua produção mensal, em termos de quilômetros rodados, deverá ser igual ou superior a sua capacidade produtiva, a expressão a seguir apresentada para a determinação de " $f_i$ ", evitará que a ineficiência da empresa seja remunerada, e permitirá que a eficiência seja premiada. Assim,

$$f_i = QP_i / CP \quad (95)$$

onde:

REC<sub>i</sub> = remuneração mensal do capital investido pela empresa para a prestação do i-ésimo serviço;

QP<sub>i</sub> = quilometragem percorrida no período, relativa ao i-ésimo serviço;

CP = capacidade produtiva mensal da empresa, expressa em quilômetros;

12 = o valor de REC é dividido por doze, de modo a tornar

$REC_i$  um valor mensal, como o são os demais componentes da expressão que permite o cálculo da remuneração devida ao  $i$ -ésimo serviço ( $Rem_i$ ).

Por outro lado, não se pode desprezar o fato de que, enquanto os valores de  $CD_i$  e  $RSP_i$  expressam quantidades monetárias relativas a um determinado e idêntico mês, o valor de  $REC_i$  calculado pela expressão [93], expressa quantidades monetárias relativas à dezembro do ano a que se refere o "Demonstrativo Patrimonial". Desta forma, para tornar o seu valor compatível com os demais, propõe-se que ele seja corrigido pela variação da OTN\*. Deste modo:

$$REC_i = \frac{REC}{12} \times f_i \times \frac{OTN \text{ mês}}{OTN \text{ base}} \quad (96)$$

onde:

OTN mês = valor da OTN no mês a que se referem os valores de  $CD_i$  e  $RSP_i$ ;

OTN base = valor da OTN no mês de dezembro do ano a que se refere o valor da REC.

#### c) Atualização da Remuneração Devida a cada Tipo de Serviço

A remuneração devida a cada tipo de serviço, é calculada para um determinado mês, com base nas informações prestadas pelas transportadoras (quadro 36). Pode ocorrer, no entanto, que uma elevação significativa do preço de algum(s) dos componentes de custo e/ou despesa do transporte, torne necessária uma imediata atualização do valor calculado para a remuneração. De modo a fa-

---

\*Ver, no item 5.1 - Conclusões, comentário a respeito da questão da utilização das OTNs.

QUADRO 36 - Remuneração devida a cada serviço.

(Identificação do Poder Concedente)  
REMUNERAÇÃO DEVIDA A CADA SERVIÇO

TRANSPORTADORA		MÊS / ANO		RESPONSÁVEL ( Poder concedente)			
I T E M		SÍMBOLO	SRIRE	%	SRUE	%	ÍNDICE P/CONTROLE DA VARIABILIDADE
(+)-CUSTO GERADO POR TIPO DE SERVIÇO		CD <sub>i</sub>		100		100	ICD <sub>i</sub>
1 - Custos e despesas de pessoal							
2 - Custos e despesas de materiais							
3 - Custos e despesas gerais							
(-)-RECEITA DOS SUB-PRODUTOS		RSP <sub>i</sub>		100		100	OTN
1 - Transporte de encomendas							
2 - Publicidade nos veículos							
3 - Seguro contra acidentes pessoais							
(+)-REMUNERAÇÃO DO CAPITAL INVESTIDO		REC <sub>i</sub>					OTN
(-)-REMUNERAÇÃO DEVIDA A CADA SERVIÇO		Rem <sub>i</sub>					

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE VARIAÇÃO DO CUSTO GERADO POR TIPO DE SERVIÇO - ICD<sub>i</sub>

SUB-ITEM ENQUADRADO NA CLASSE "A"		%DE PARTICIPAÇÃO (PK)		VALOR DO ÍNDICE QUE EXP. A VARIAB. (I k)		ICD <sub>i</sub>
SRRE	SRUE	SRRE	SRUE	SRRE	SRUE	
	P <sub>1</sub> =		P <sub>1</sub> =	I <sub>1</sub> =	I <sub>1</sub> =	$ICD_i = \sum_{k=1}^n P_k I_k / \sum_{k=1}^n P_k$
	P <sub>2</sub> =		P <sub>2</sub> =	I <sub>2</sub> =	I <sub>2</sub> =	
	P <sub>3</sub> =		P <sub>3</sub> =	I <sub>3</sub> =	I <sub>3</sub> =	
						ICD <sub>SRRE</sub> =
						ICD <sub>SRUE</sub> =
	P <sub>n</sub> =		P <sub>n</sub> =	I <sub>n</sub> =	I <sub>n</sub> =	

cilitar a atualização da remuneração devida a cada tipo de serviço\*, é conveniente a associação de cada uma das parcelas integrantes do seu valor a um índice que espelhe a sua variabilidade.

Portanto, para as parcelas relativas a "receita dos sub-produtos" e "remuneração do capital investido", é proposta a utilização das Obrigações do Tesouro Nacional - OTNs\*\*, e para o "custo gerado por tipo de serviço" é sugerido o cálculo de um índice específico.

#### Cálculo do Índice de Variação do Custo Gerado por Tipo de Serviço (ICD<sub>i</sub>)

O índice de variação do custo gerado por tipo de serviço, deve ser calculado mensalmente, de modo independente, para os serviços SRRE e SRUE, com base nos dados fornecidos pelo "Quadro 40 - Custo Gerado por Tipo de Serviço - Resumo".

De modo análogo ao definido para a gestão de estoques, onde a empresa deve identificar os "itens mais significativos para a gestão financeira e, a partir desta constatação, imprimir um gerenciamento por exceção, que consiste, basicamente, na realização de medidas e controles mais apurados e constantes sobre poucos itens, ao invés de a administração preocupar-se, da mesma forma e na mesma medida, como todo o conjunto do inventário"<sup>19</sup>, a definição do índice de variação do custo gerado por tipo de serviço enseja a identificação dos itens de custo mais representa-

---

\*O modelo se detém, especificamente, no caso dos serviços regulares executados no Estado, SRRE e SRUE. Para os demais tipos de serviços o procedimento é similar.

\*\*Ver, no item 5.1 - Conclusões, comentário a respeito da questão da utilização das OTNs.

tivos em relação ao custo total.

Para tanto, o poder concedente deverá analisar, de forma conjunta, os quadros do "Custo Gerado por Tipo de Serviço - Resumo", obtidos a partir dos dados encaminhados pelas empresas.

Assim poderá obter, para cada sub-item de custo, o valor total dispendido pelo sistema, e ordenar estes sub-itens em ordem decrescente dos seus percentuais de participação no custo total (Pk). Em seguida, através da aplicação do método ABC, identificará os sub-itens que deverão ter os seus custos rigorosamente acompanhados, sub-itens da classe A.

De acordo com o trabalho do Professor Gilson Luis Leal de Meireles<sup>29</sup>, é recomendado para o sistema de administração de materiais para empresas prestadoras de serviço público, a adoção dos seguintes parâmetros na classificação ABC (quadro 37 e figura 6):

QUADRO 37 - Parâmetros para a classificação ABC.

CLASSE	% ITENS	% DO VALOR TOTAL DOS ESTOQUES
A	10	60
B	30	30
C	60	10
TOTAL	100	100

No entanto, como não há uma regra única e definitiva para se conseguir a melhor separação de classes, sugere-se que, de início, o poder concedente adote o método gráfico desenvolvido pelo Prof. Wilson Nogueira Rodrigues<sup>40</sup> para a determinação dos pontos de separação entre as classes A, B e C.

Este método tem por base o seguinte roteiro:

- a) traçar dois eixos coordenados com escalas iguais, representando as porcentagens acumuladas em itens e valores;
- b) traçar a curva das porcentagens (vide figura 7);
- c) unir, através de uma reta, os pontos inicial e final da curva (O e Z);
- d) traçar uma tangente à curva, paralela a reta OZ, determinando os pontos X e Y;
- e) traçar as bissetrizes dos ângulos OXY e XYZ;
- f) os pontos onde as bissetrizes cortarem a curva serão os pontos de separação das classes A, B e C.

A cada um dos sub-itens enquadrados na classe A deve, então, ser associado um índice obtido em publicações especializadas, como por exemplo, a revista "Conjuntura Econômica".

Assim, para cada sub-item da classe A, tem-se o percentual de sua participação no custo total ( $P_k$ ) e o valor do índice a ele associado ( $I_k$ ). O índice de variação do custo gerado por tipo de serviço ( $ICD_i$ ) é calculado, finalmente, através da expressão:

$$ICD_i = \frac{\sum_{k=1}^n (I_k \times P_k)}{\sum_{k=1}^n P_k} \quad (97)$$

onde "n" é o número de sub-itens pertencentes à classe A.

No caso de ser necessária uma atualização de  $ICD_i$  sem que

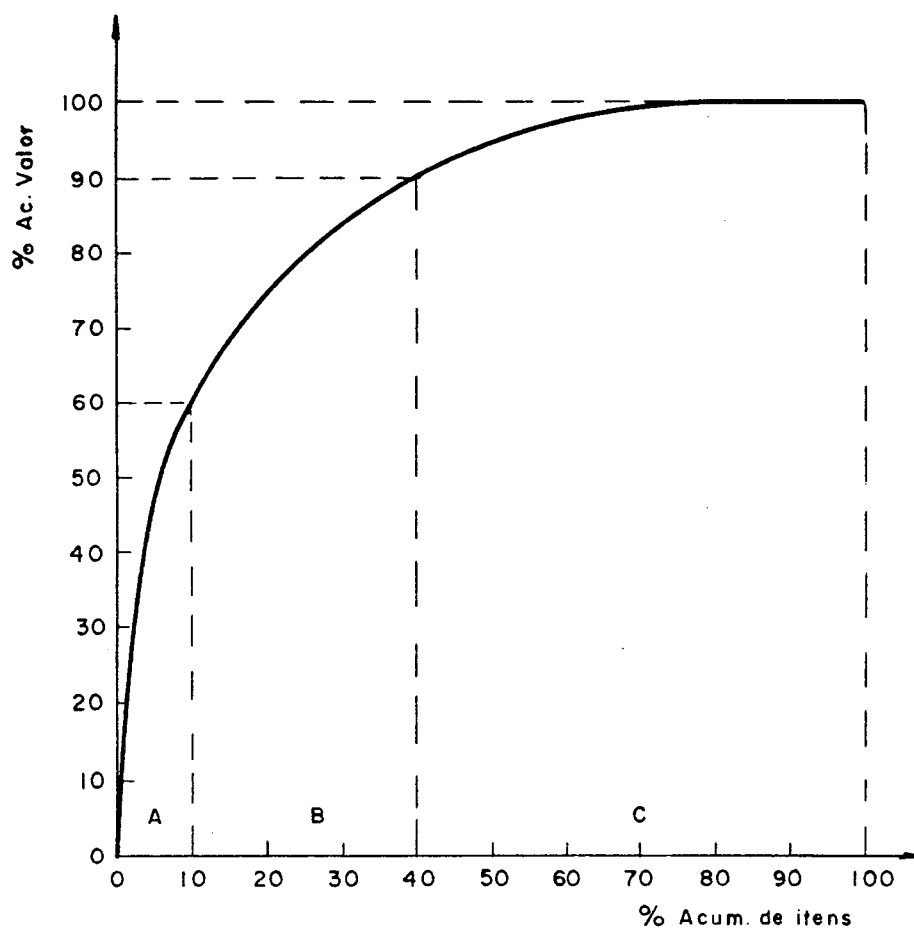


FIGURA 6 - Gráfico da classificação A, B e C.

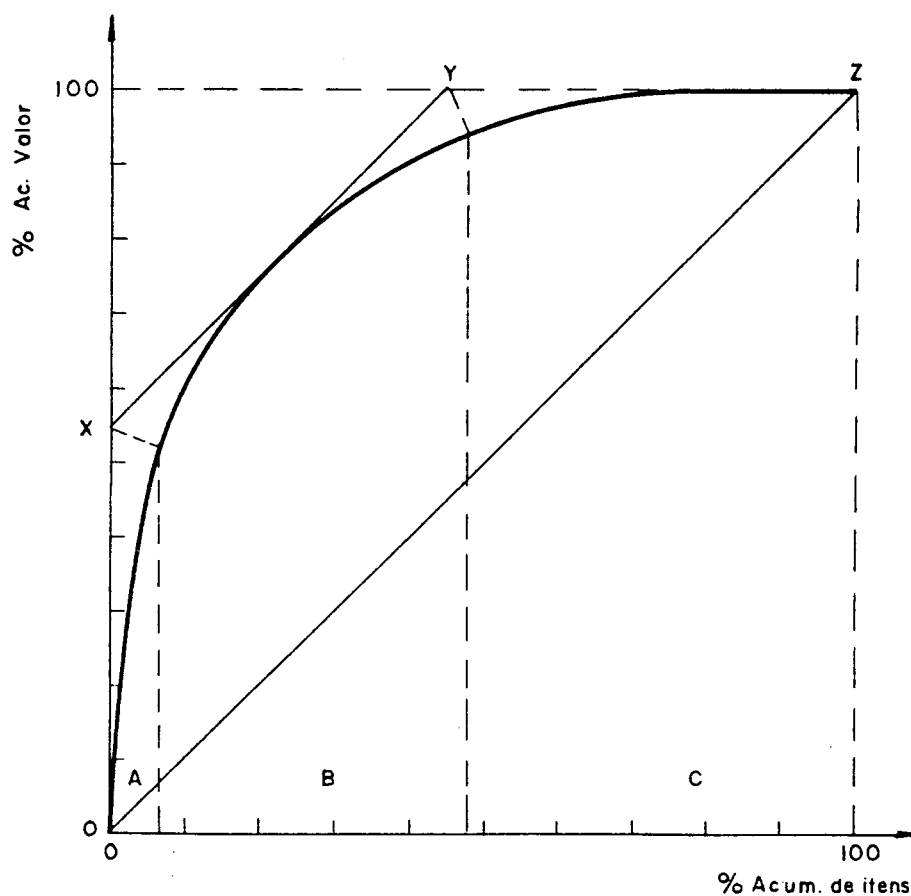


FIGURA 7 - Gráfico para a determinação dos pontos de separação das classes A, B e C

esteja disponível um quadro atualizado do "Custo Gerado por Tipo de Serviço - Resumo", esta deve ser efetuada com base na variação dos índices "Ik", sendo conservados os "Pk" determinados com base nos dados disponíveis mais recentes.

#### 3.3.3.3. Avaliação do Desempenho da Empresa Transportadora

Conforme já foi anteriormente apresentado, o objetivo desta etapa do trabalho é avaliar o desempenho da transportadora, em relação à atuação das demais empresas do setor, sob a ótica da sua eficiência, ou seja, da sua capacidade em utilizar os recursos disponíveis. A sua utilização em forma contínua permitirá, também, a avaliação do desempenho da transportadora ao longo do tempo.

Neste sentido, e considerando os subsídios fornecidos pela literatura pesquisada (ver Capítulo II), é proposto o cálculo de alguns indicadores de desempenho, que deverão ser determinados para cada uma das empresas do sistema.

Todos os elementos necessários ao cálculo dos indicadores são obtidos a partir das entradas do Sistema de Informações Gerenciais proposto. Assim, os dados para o cálculo dos indicadores a serem determinados anualmente, são extraídos dos documentos:

- Demonstrativo Patrimonial;
- Demonstrativo Financeiro: Resultado Anual.

Já os elementos indispensáveis ao cálculo dos indicadores a serem mensalmente determinados, são obtidos a partir dos documentos:

- Demonstrativo Financeiro: Folha de Custos e Despesas;



- Demonstrativo Operacional.

Após o cálculo do índice geral de desempenho, é proposto, também, o cálculo de quatro indicadores técnicos de desempenho da empresa que interessam sobremaneira ao poder concedente estadual, pois seus valores dependem diretamente das características do mercado de passageiros de serviços de transporte regular intermunicipal, e das condições estabelecidas pelo poder concedente para o atendimento do mesmo.

Indicadores a serem Calculados Anualmente e que Indicam a Situação Econômica e Financeira da Empresa

A) Situação Financeira

. Índice de liquidez corrente (ou liquidez comum) - LC

Permite a avaliação da capacidade de pagamento da empresa a curto prazo, e é o indicador mais importante da situação financeira da empresa. É calculado através da expressão:

$$I_1 = LC = AC / PC \quad (98)$$

onde:

AC = ativo circulante;

PC = passivo circulante.

. Índice de liquidez geral - LG

Indica a capacidade de pagamento da empresa a longo prazo, e é determinado através da fórmula:

$$I_2 = LG = (AG + ARLP) / (PC + PELP) \quad (99)$$

onde:

AC = ativo circulante;

ARLP = ativo realizável a longo prazo;

PC = passivo circulante;

PELP = passivo exigível a longo prazo.

#### . Composição de endividamento - CE

Este índice permite avaliar se o endividamento da empresa é a curto ou longo prazo. Quanto maior o valor obtido para o CE, maior será o endividamento a curto prazo, que é normalmente utilizado para financiar a Ativo Circulante, e indica uma situação financeira desfavorável para a empresa.

$$I_3 = CE = PC / (PC + PELP) \quad (100)$$

onde:

PC = passivo circulante;

PELP = passivo exigível a longo prazo.

O endividamento a longo prazo, normalmente utilizado para financiar o Ativo Permanente é um endividamento sadio, já que as aplicações produtivas (ampliação, expansão, modernização, etc.) deverão gerar recursos para saldar as dívidas contraídas.

#### B) Situação Econômica

##### . Taxa de Retorno sobre Investimentos - TRI

É calculada pela relação:

$$TRI = \text{Lucro} / \text{Ativo} \quad (101)$$

A rigor, como o ativo que gera o resultado (lucro) é o ativo

médio no ano (pode ser calculado pela média entre o ativo inicial e o ativo final), este é que deveria ser empregado no cálculo da TRI. Além disso, esta taxa seria mais significativa se relacionasse Lucro Operacional com Ativo Operacional. No entanto, de modo a tornar o cálculo mais simples, os analistas, em geral, calculam a Taxa de Retorno Total, considerando o Lucro Líquido sobre o Ativo Total. Neste trabalho, portanto, a TRI fica assim definida:

$$I_4 = TRI = LL / AT \quad (102)$$

onde:

LL = lucro líquido;

AT = ativo total.

#### Indicadores a serem Calculados Mensalmente, e que refletem:

##### A) Produtividade da Mão-de-Obra

$$I_5 = QMP / NTF \quad (103)$$

onde:

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km);

NTF = nº total de funcionários (un).

$$I_6 = NTP / NTF \quad (104)$$

onde:

NTP = nº total de passageiros transportados no mês (un);

NTF = nº total de funcionários (un).

$$I_7 = NPM / NTV \quad (105)$$

onde:

NPM = total de pessoal na área de manutenção (un);

NTV = nº total de veículos da frota (un);

$$I_8 = (GT + CB + M + FID + C) / NTV \quad (106)$$

onde:

GT = nº de guias turísticos (un);

CB = nº de comissários de bordo (un);

M = nº de motoristas (un);

FID = nº de fiscais, inspetores, despachantes (un);

C = nº de cobradores (un).

#### B) Custos

$$I_9 = CDM/QMP \quad (107)$$

onde:

CDM = custos e despesas mensais (Cz\$);

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km);

#### C) Utilização dos Veículos

$$I_{10} = QMP / NTV \quad (108)$$

onde:

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km);

NTV = nº total de veículos da frota (un);

$$I_{11} = NTP / QMP \quad (109)$$

onde:

NTP = nº total de passageiros transportados no mês (un);

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km).

## D) Eficiência no Consumo de Materiais

$$I_{12} = \text{CMC} / \text{QMP} \quad (110)$$

onde:

CMC = consumo mensal de combustível (l);

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km).

$$I_{19} = \text{CMR} / \text{QMP} \quad (111)$$

onde:

CMR = consumo mensal de material de rodagem (un);

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km).

$$I_{14} = \text{CML} / \text{QMP} \quad (112)$$

onde:

CML = consumo mensal de lubrificantes (l);

QMP = quilometragem mensal total percorrida (Km).

Todos os indicadores aqui apresentados retratam a capacidade da empresa em alocar os recursos disponíveis, isto é, indicam como a empresa os está utilizando, tendo em vista a atuação geral do setor. Não se detém no fato da empresa ser mais ou menos eficiente na prestação de um tipo particular de serviço o que, muitas vezes, está ligado a fatores que não estão sujeitos a seu controle (ex.: o poder concedente determina a execução de uma linha que não é economicamente viável, tendo em vista o caráter social da mesma).

Após o cálculo dos indicadores acima referidos, para cada uma das empresas do sistema, estes deverão ser convertidos em indicadores adimensionais, variando numa escala de 0 (zero) a 10 (dez). Assim:

- Caso 1: para os indicadores que quanto maiores denotam um maior desempenho da empresa (figura 8), será adotado o cálculo:

$$IA_i = 10 (X_i - X_{1i}) / (X_{2i} - X_{1i}) \quad (113)$$

- Caso 2: para os indicadores que, quanto maiores denotam um menor desempenho da empresa (figura 9), será adotado o cálculo:

$$IA_i = 10 (X_{2i} - X_i) / (X_{2i} - X_{1i}) \quad (114)$$

onde:

$IA_i$  = valor adimensional do i-ésimo indicador;

$X_i$  = valor calculado do indicador i;

$X_{1i}$  = valor mínimo encontrado para o indicador i, entre os valores calculados para todas as empresas do sistema;

$X_{2i}$  = valor máximo encontrado para o indicador i, entre os valores calculados para todas as empresas do sistema.

A partir deste cálculo pode ser determinado, para cada empresa, um índice geral de desempenho, calculado pela expressão:

$$IGD = \sum IA_i / 14 \quad (115)$$

Além deste índice, podem ser calculados, também, índices médios representativos de cada uma das medidas de eficiência. De modo a facilitar o cálculo do IGD - Índice Geral de Desempenho, é proposta a utilização da planilha a apresentada no quadro 38.

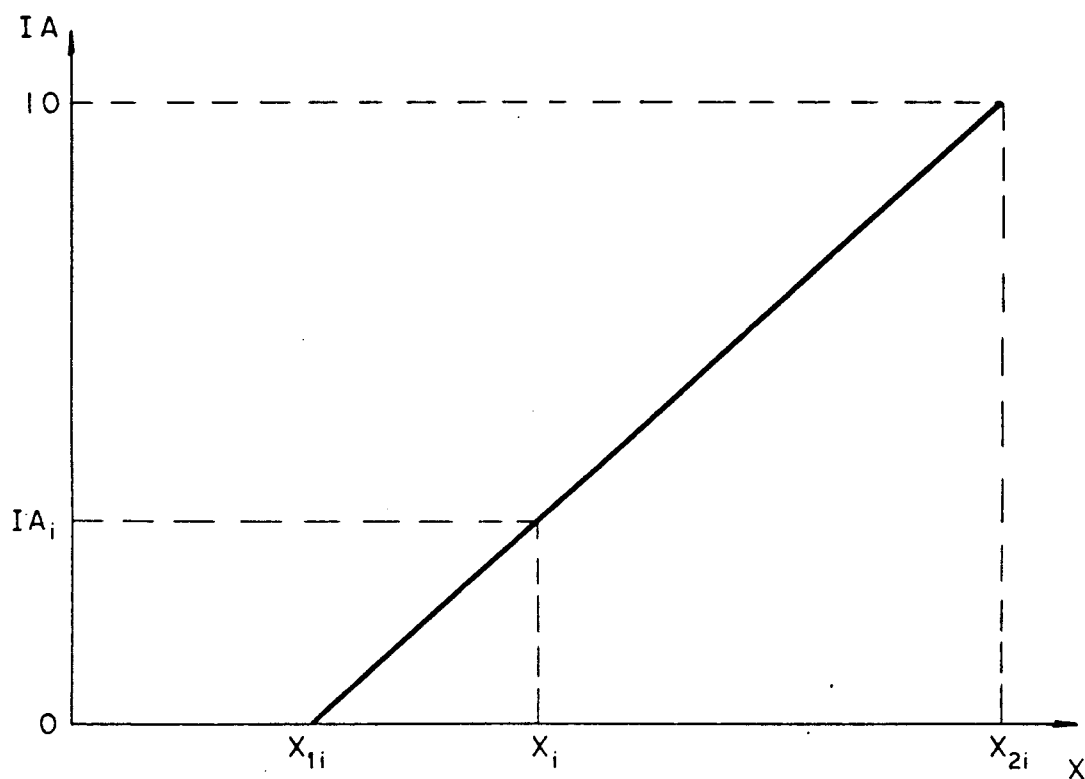


FIGURA 8 - Gráfico para a conversão dos valores dos indicadores de desempenho em valores adimensionais (Caso 1)

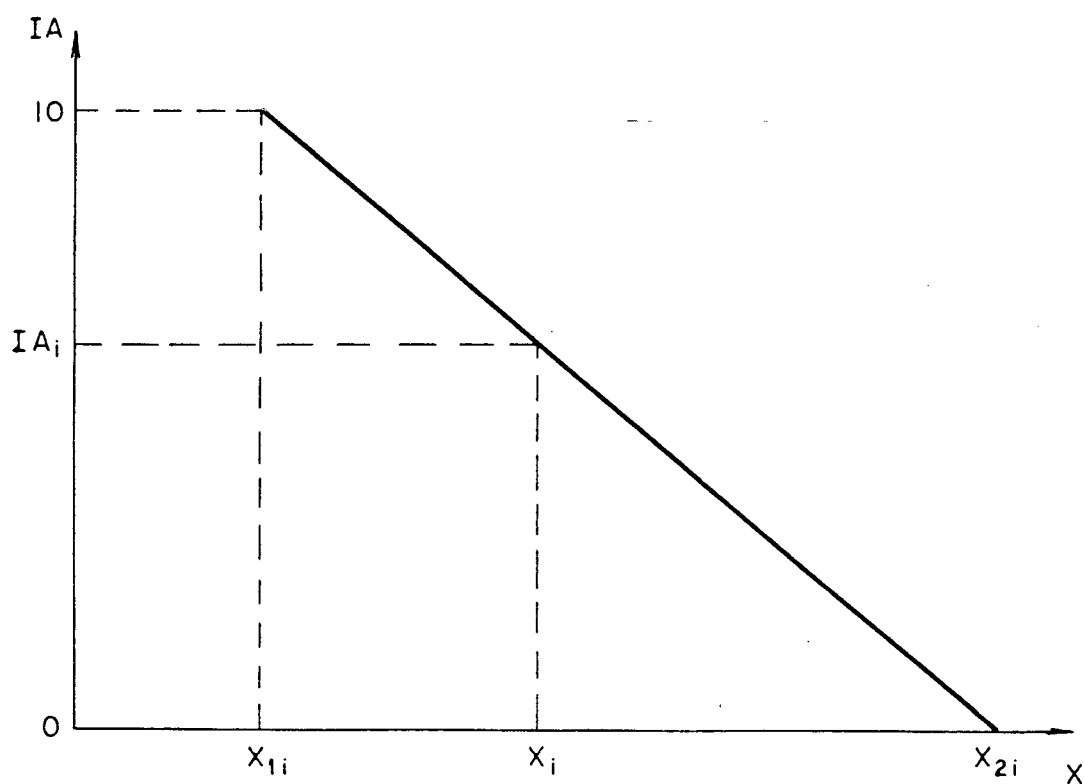


FIGURA 9 - Gráfico para a conversão dos valores dos indicadores de desempenho em valores adimensionais (Caso 2)

# QUADRO 38 - Avaliação do desempenho da Empresa Transportadora: Cálculo do IGD.

(Identificação do Poder Concedente)

## AValiação DO DESEMPENHO DA EMPRESA TRANSPORTADORA: CÁLCULO DO IGD

TRANSPORTADORA					MÊS / ANO	
MEDIDA DE EFICIÊNCIA	INDICADOR	$X_{1i}$	$X_{2i}$	$X_i$	$IA_i$	$IM_j$
SITUAÇÃO FINANCEIRA	$I_1 = LC = AC / PC$				$IA_i =$ (1)	$IM_1 = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$
	$I_2 = LG = \frac{AC + ARLP}{PC + PELP}$				$IA_i =$ (1)	
	$I_3 = CE = PC / (PC + PELP)$				$IA_i =$ (2)	
SITUAÇÃO ECONÔMICA	$I_4 = TRI = LL / AT$				$IA_i =$ (1)	$IM_2 = I_4$ $IM_2 =$
PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA	$I_5 = QMP / NTF$				$IA_i =$ (1)	$IM = i = 5 \frac{\sum IM_i}{4}$
	$I_6 = NTP / NTF$				$IA_i =$ (1)	
	$I_7 = NPM / NTV$				$IA_i =$ (2)	
	$I_8 = \frac{GT + CB + M + FID + C}{NTV}$				$IA_i =$ (2)	
CUSTOS	$I_9 = CDM / QMP$				$IA_i =$ (2)	$IM_4 = I_9$ $IM_4 =$
UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS	$I_{10} = QMP / NTV$				$IA_i =$ (1)	$IM_5 = \frac{I_{10} + I_{11}}{2}$
	$I_{11} = NTP / QMP$				$IA_i =$ (1)	
CONSUMO DE MATERIAIS	$I_{12} = CMC / QMP$				$IA_i =$ (2)	$IM_6 = \frac{I_{12} + I_{13} + I_{14}}{3}$
	$I_{13} = CMR / QMP$				$IA_i =$ (2)	
	$I_{14} = CML / QMP$				$IA_i =$ (2)	
$IGD = \frac{\sum IA_i}{14} =$					$\sum IA_i =$	

Expressões para o cálculo do  $IA_i =$

$$(1) IA_i = \frac{10(X_i - X_{1i})}{(X_{2i} - X_{1i})} \quad (2) IA_i = \frac{10(X_{2i} - X_i)}{(X_{2i} - X_{1i})}$$

Legenda:

$IA_i$  = Valor adimensional do i-ésimo indicador

$IM_j$  = Índice médio representativo da j-ésima medida de eficiência

$X_i$  = Valor calculado do indicador "i"

$X_{1i}$  = Valor mínimo encontrado p/o indicador "i" (consideradas todas as empresas)

$X_{2i}$  = Valor máximo encontrado p/o indicador "i" (consideradas todas as empresas)



E) Indicadores de Desempenho Específicos para os Serviços de Transporte Regular Intermunicipal de Passageiros

$$I_{15} = \text{QMPsrre} / \text{NVsrre} \quad (116)$$

$$I_{16} = \text{NPsrre} / \text{QMPsrre} \quad (117)$$

$$I_{17} = \text{QMPsrue} / \text{NVsrue} \quad (118)$$

$$I_{18} = \text{NPsrue} / \text{QMPsrue} \quad (119)$$

onde:

QMPsrre = quilometragem mensal percorrida na execução de ser  
viço SRRE;

NVsrre = nº total de veículos exigido para a produção do  
serviço SRRE;

NPsrre = nº mensal de passageiros transportados pelo serviço  
SRRE;

QMPsrue = quilometragem mensal percorrida na execução de  
serviço SRUE;

NVsrue = nº total de veículos exigido para a produção do  
serviço SRUE;

NPsrue = nº mensal de passageiros transportados pelo serviço  
SRUE.

Os indicadores  $I_{15}$  e  $I_{17}$  fornecem o percurso médio mensal desenvolvido pelos veículos que executam, respectivamente, os serviços SRRE e SRUE, ou seja, PMMsrre e PMMsrue. Já os indicadores  $I_{16}$  e  $I_{18}$  calculam o índice passageiros/quilômetro para os referidos serviços, isto é, determinam o IPKsrre e o IPKsrue.

### 3.4. Considerações Finais

Após a apresentação do modelo proposto, é oportuno o registro de algumas considerações, mais precisamente no que se refere às limitações do mesmo.

A determinação do custo gerado por tipo de serviço foi prejudicada, no que se refere à precisão dos resultados obtidos pela aplicação do modelo, face o nível de desagregação das informações solicitadas, relativas a custos e despesas. De modo a possibilitar a utilização imediata do trabalho pelo poder concedente, reduziu-se o nível de desagregação destas informações.

Fica, portanto, o registro de que o Sistema de Informações Gerenciais aqui proposto deve ser continuamente aprimorado, de modo a gerar resultados mais precisos na fase de determinação dos custos por tipo de serviço.

Idêntica observação vale para a questão das informações solicitadas no documento "Demonstrativo Patrimonial". Com a utilização continuada do modelo proposto, este formulário deverá ser reformulado, de modo a permitir uma identificação mais precisa da parcela do Patrimônio Líquido a ser remunerada por cada tipo de serviço.

Outro assunto a ser analisado e discutido na fase de aplicação experimental do modelo, é a possibilidade de se evitar o uso de mais de um fator na realização do rateio dos custos e despesas entre os serviços, através da análise de sensibilidade dos resultados obtidos com e sem o uso de múltiplos fatores, definindo-se, inclusive, qual o fator que pode ser suprimido sem prejuízo da qualidade do processo de alocação.

Finalmente, cumpre salientar que a utilização prática do

presente modelo exige do poder concedente um elevado grau de controle e poder de fiscalização sobre as empresas que operam serviços sob sua jurisdição.

De modo a possibilitar que o Sistema de Informações Gerenciais proposto gere os resultados que dele se espera, de modo contínuo e eficiente, é necessário que, após a realização dos ajustes decorrentes de uma aplicação experimental do modelo (sugere-se um período mínimo de seis meses), seja desenvolvido um programa para micro computadores, de modo a permitir o processamento eletrônico das informações.

Como o sistema proposto foi desenvolvido com vistas a sua aplicação no Estado de Santa Catarina, a sua adoção em outros estados requer uma revisão do mesmo, visando torná-lo compatível com as características regionais do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros.

Complementando, a utilização do Sistema de Informações Gerenciais proposto, em caráter contínuo, requer uma revisão periódica da legislação estadual, aplicável ao transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, e dos demais fatores que lhe são exógenos.

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGIA PARA O CÁLCULO TARIFÁRIO

#### 4.1. Considerações Iniciais

A metodologia a seguir descrita tem por objetivo definir uma sistemática para o cálculo da tarifa\* remuneratória dos serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, rodoviários e urbanos, expressa em Cz\$/Km. Não será aqui discutida a questão da tarifa a ser cobrada diretamente do passageiro, ou seja, a maneira pela qual o poder concedente, conhecendo a tarifa remuneratória de uma dada ligação, promoverá o pagamento da(s) empresa(s) que a executa(m).

A determinação da tarifa remuneratória aqui proposta vem ao encontro do disposto na legislação em vigor, tanto para os serviços interestaduais e internacionais quanto para os intermunicipais, como por exemplo:

---

\*Tarifa é o custo fixado para o transporte de passageiro ou de carga, para determinada distância (Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, p.1651 - 2ª edição - Editor Nova Fronteira).

- a) Regulamento dos Serviços Rodoviários Interestaduais e Internacionais de Transporte Coletivo de Passageiros, aprovado pelo Decreto nº 92.353, de 31 de janeiro de 1986:

"Art. 75 - A remuneração dos serviços prestados será fixada mediante sistemática que assegure:

- I - a justa remuneração do capital empregado para a prestação do serviço de transporte e o equilíbrio econômico-financeiro da transportadora;
- II - a cobertura dos custos do transporte oferecido em regime de eficiência;
- III - a manutenção dos níveis de serviços estipulados para as linhas;
- IV - a revisão periódica das tarifas estabelecidas e o controle permanente das informações necessárias ao cálculo tarifário".

- b) Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal do Estado de Minas Gerais, aprovado pelo Decreto nº 18.885, de 12 de dezembro de 1977:

"Art. 30 - A tarifa é estabelecida pelo DER de modo a permitir a justa remuneração do capital, a melhoria e a expansão do serviço e o equilíbrio econômico-financeiro da prestação",

- c) Normas e Diretrizes para os Serviços de Transportes Coletivos Intermunicipais de Passageiros no Estado de São Paulo, aprovadas pelo Decreto nº 36.780, de 17 de junho de 1960:

"Art. 40 - As tarifas serão determinadas e alteradas pelo

DER sob critério uniforme, visando justa remuneração do capital, e a possibilidade de melhoramento e expansão do serviço".

d) Decreto nº 12.601, de 6 de novembro de 1980, que dispõe sobre o Serviço Público de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros no Estado de Santa Catarina:

"Art. 30 - Na composição das tarifas do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, serão considerados, em todos os seus componentes, o custo operacional dos serviços, as suas necessidades de ampliação e melhoria e a justa remuneração do investimento, com a finalidade de assegurar o equilíbrio econômico-financeiro das transportadoras".

A partir do sistema de informações gerenciais proposto, o poder concedente dispõe, por transportadora, dos seguintes elementos:

- remuneração devida ao serviço:

$$\text{Rem}_i = \text{CD}_i - \text{RSP}_i + \text{REC}_i$$

onde:

$\text{Rem}_i$  = remuneração devida ao i-ésimo serviço;

$\text{CD}_i$  = custos e despesas decorrentes da prestação do i-ésimo serviço;

$\text{RSP}_i$  = receitas dos sub-produtos vinculados à prestação do i-ésimo serviço;

$\text{REC}_i$  = remuneração do capital investido pela empresa para a prestação do i-ésimo serviço.

- índice geral de desempenho (IGD);

- quilometragem mensal percorrida por tipo de serviço.

Além disso, o poder concedente dispõe para cada ligação regular intermunicipal efetuada, dos seguintes dados:

- empresa ou empresas que efetuam a ligação;
- número de viagens efetuadas por cada empresa na ligação.

O presente modelo entende por ligação, o atendimento feito entre duas localidades através de serviço regular de transporte intermunicipal de passageiros, podendo esta se constituir em uma linha ou em uma parte do seccionamento de linha. Ou seja, dada uma linha seccionada, a tarifa remuneratória é calculada para cada uma das seções elementares da mesma e, as tarifas das seções maiores, através da soma das tarifas das seções elementares que a compõem.

A título de exemplo, considere-se a linha apresentada na figura 10, onde A, B, C, D, E são localidades por ela atendidas, com o seccionamento indicado na figura 11.

Para efeito do cálculo da tarifa remuneratória, serão consideradas inicialmente as seções A-B, B-C, C-D, D-E, para as quais a tarifa será determinada através da sistemática a seguir apresentada. As tarifas das demais seções serão calculadas com base nas determinadas para as seções elementares acima referidas. Por exemplo:

$$\text{Tarifa (A-D)} = \text{Tarifa (A-B)} + \text{Tarifa (B-C)} + \text{Tarifa (C-D)}$$

No caso de linha, não seccionada, a tarifa será determinada diretamente.

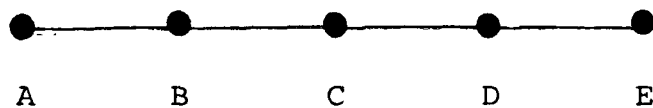


FIGURA 10 - Esquema da linha a ser considerada.

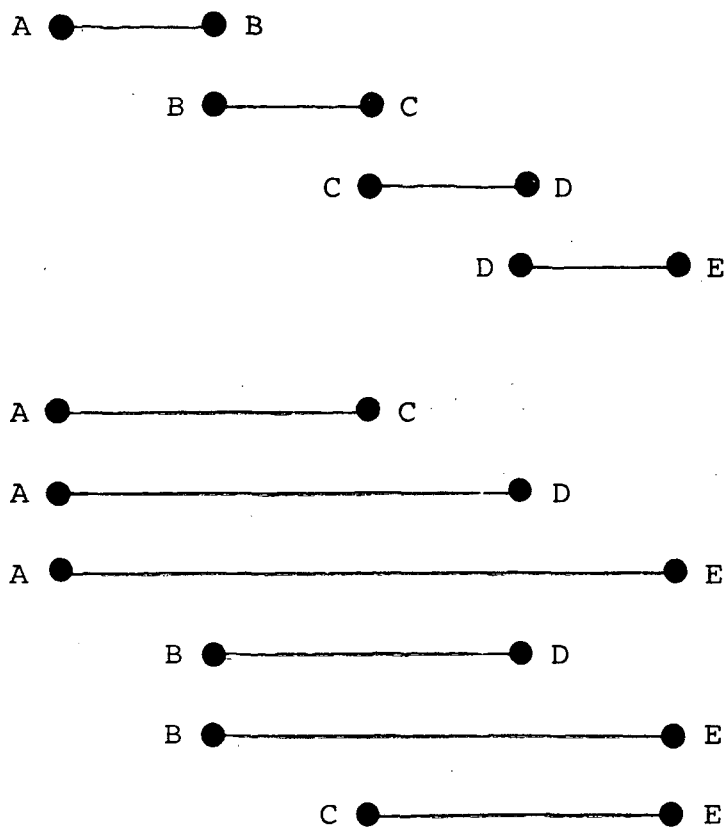


FIGURA 11 - Seccionamento da linha a ser considerada.



#### 4.2. Método para o Cálculo da Tarifa Remuneratória de uma Ligação

O método proposto para o cálculo da tarifa remuneratória de uma ligação, prevê a realização dos seguintes procedimentos e cálculos:

- a) verificar qual o tipo de serviço prestado na ligação: rodoviário ou urbano;
- b) identificar a(s) empresa(s) que executa(m) a ligação;
- c) verificar o número mensal de viagens que cada empresa efetua na ligação;
- d) calcular a remuneração por quilômetro devida a cada empresa, através da expressão:

$$RPQ_i^j = Rem_i^j / QMP_i^j \quad (120)$$

onde:

$RPQ_i^j$  = remuneração por quilômetro devida à j-ésima empresa para a prestação do i-ésimo serviço;

$Rem_i^j$  = remuneração mensal devida a j-ésima empresa para a prestação do i-ésimo serviço;

$QMP_i^j$  = quilometragem mensal percorrida pela j-ésima empresa na prestação do i-ésimo serviço;

e) verificar o índice geral de desempenho de cada empresa;

f) calcular a tarifa remuneratória pela expressão:

$$TARL = \sum_j (RPQ_i^j \times NV^j \times IGD^j) / \sum_j (NV^j \times IGD^j) \quad (121)$$

onde:

TARL = tarifa remuneratória da ligação;

$RPQ_i^j$  = remuneração por quilômetro devida a j-ésima empresa para a prestação do i-ésimo serviço;

$NV^j$  = número mensal de viagens realizadas pela j-ésima empresa na ligação considerada;

$IGD^j$  = índice geral de desempenho da j-ésima empresa.

Se a ligação por efetuada por uma única empresa, a tarifa remuneratória deve coincidir com a remuneração por quilômetro a ela devida, para a prestação do tipo de serviço oferecido na ligação (rodoviário ou urbano). Neste caso, o poder concedente deve verificar o IGD da empresa que, estando abaixo do índice médio do sistema, indica a necessidade de uma avaliação imediata das condições econômico-financeira e operacional da empresa, através de uma auditoria completa na mesma, de modo a evitar que aos usuários sejam repassados os custos oriundos da ineficiência da transportadora.

Mesmo no caso de ligações executadas por mais de uma empresa, sempre que o IGD de alguma delas estiver abaixo da média do sistema, o poder concedente deverá tomar idênticas providências. Apresenta-se a seguir, um modelo do formulário a ser utilizado pelo poder concedente para o cálculo da tarifa de uma ligação, o qual prevê, inclusive, a possibilidade de se proceder o seu reajuste de forma rápida, no caso de uma necessidade imediata. Esta atualização é feita com base na evolução do índice de variação do custo gerado por tipo de serviço ( $ICD_i$ ) e na evolução das OTNs\* (vide quadro 39).

---

\*Ver, no item 5.1 - Conclusões, comentário a respeito da questão da utilização das OTN's.

## CAPÍTULO V

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

#### 5.1. Conclusões

Com o objetivo de aplicar o Sistema de Informações Gerenciais proposto, de modo a permitir a realização de alguns ajustes no mesmo, especificamente nos seus documentos de entrada e nas bases para o rateio dos custos entre os serviços, foi solicitado apoio e colaboração do Departamento de Transportes e Terminais - DETER.

Este órgão, mostrando-se bastante interessado, contatou com algumas das empresas que executam linhas intermunicipais no Estado de Santa Catarina, encaminhando-lhes os formulários de entrada do Sistema e solicitando cooperação no sentido de enviarem os dados requeridos no mais breve espaço de tempo possível. Algumas reuniões foram realizadas entre representantes das empresas, do DETER e a autora deste trabalho. Nestes encontros ficou caracterizado o pouco interesse da maioria das empresas em expandirem e/ou aperfeiçoarem as suas técnicas contábeis, com vistas à obtenção de dados de custo mais precisos, e de controle operacio-



nal.

Assim é que, após passados vários meses da solicitação dos dados, como estes não foram encaminhados e, tendo em vista a necessidade de conclusão do presente trabalho, optou-se por concluir o modelo de forma teórica, deixando a sua aplicação prática e implementação definitiva como recomendação para um trabalho futuro.

Deste episódio, no entanto, ficou a lição de que é preciso estabelecer com urgência, um clima de confiança e segurança entre poder concedente e empresas transportadoras. É preciso lembrar, sempre, que o objetivo de ambos os setores é, ou pelo menos deveria ser, promover um transporte rodoviário intermunicipal de passageiros de forma compatível com as necessidades e aspirações dos usuários (inclusive quanto a questão tarifária), e permitir que o sistema cresça e prospere de acordo com a expectativa dos empresários.

Cabe aqui ratificar as limitações do Sistema de Informações Gerenciais proposto, reunidas no item "3.4 - Considerações Finais", deste trabalho. Este item alerta para o fato de que as informações de custos e despesas e o demonstrativo patrimonial devem ser objeto de ajustes futuros e gradativos, na medida em que evolua o sistema contábil das empresas transportadoras.

Somente com um detalhamento maior destes dados é que se poderá obter resultados mais precisos no processo de alocação de custos entre os serviços, quer por evitar a necessidade de rateio de alguns itens de custo e/ou despesa, quer por permitir uma melhor identificação de base(s) de rateio mais adequada(s) para o processo de alocação.

Também o procedimento proposto para a avaliação do desempenho deverá ser objeto de análise futura, após a utilização prática do Sistema de Informações Gerenciais proposto. Esta análise indicará a necessidade ou não de se ampliar ou reduzir o número de indicadores adotados, ou a conveniência de se proceder alguma alteração nos mesmos.

Além das limitações do Sistema de Informações Gerenciais, anteriormente apresentadas, é relevante ressaltar que este sistema permitirá ao poder concedente avaliar a evolução dos custos dos serviços sem, contudo, possibilitar, necessariamente, a identificação das causas da variação destes custos.

Conforme o estabelecido na equação (96) e nos quadros 36 e 39, este trabalho prevê que as quantidades monetárias relativas à remuneração mensal do capital investido ( $REC_i$ ) e à receita dos sub-produtos ( $RSP_i$ ), sejam corrigidas monetariamente, pela variação do valor das Obrigações do Tesouro Nacional - OTN's. Este parâmetro, no entanto, poderá ser substituído por outro que reflita, de forma conveniente, a variação monetária.

## 5.2. Recomendações para Futuros Trabalhos

De acordo com o acima referido, considera-se imprescindível a continuidade deste trabalho de pesquisa, através da elaboração de um trabalho de aplicação prática do mesmo. Como decorrência, o modelo teórico seria ajustado e poder-se-ia implementá-lo em computador, de modo a tornar eficiente e útil a sua aplicação. Além disso, considera-se que, à médio prazo, quando estiverem disponíveis e organizadas as informações relativas à situação eco-

nômico-financeira, patrimonial e operacional de todas as empresas que operam no sistema, seria conveniente o desenvolvimento de estudos voltados à determinação de funções de custo para as empresas e para o setor, de modo a permitir o estudo e aplicação de técnicas de alocação de custo de comando alternativo (vide Capítulo II).

Outrossim, a partir dos resultados do Sistema de Informações Gerenciais proposto, poderão ser desenvolvidos trabalhos destinados a estabelecer critérios para estudos de viabilidade para a implantação de novas linhas e para a alteração das existentes.

## BIBLIOGRAFIA

1. ABREU, Jether. Reflexões sobre o problema tarifário: o caso do transporte coletivo urbano por ônibus. São Paulo, FEA/USP, 1985. Tese de Doutorado.
2. BILLERA, Louis J. et alii. A Unique Procedure for Allocating Common Costs from a Production Process: Journal of Accounting Research, 19(1):185-196, Spring 1981.
3. BLY, P.H. Managing Public Transport: Commercial Profitability and Social Service. Transp. Res. A, 21A:109-125, 1987.
4. CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de. Procedimento de otimização de desempenho do transporte coletivo por ônibus. IME, 1984. Dissertação de Mestrado.
5. CAVES, Douglas W. Flexible Cost Functions for Multiproduct Firms. The Review of Economics and Statistics, 62(3):477-481, aug. 1980.
6. CHERWONY, Walter and MUNDLE, Subhash. Peak-Base cost Allocation Model. Transp. Res. Rec., 663:52-6, 1988.
7. \_\_\_\_\_. Transit Cost Allocation Model Development Transportation Engineering Journal, 31-43, jan. 1980.
8. CHERWONY, Walter. Cost Center: A new Approach to Transit Performance. Transit Journal. 70-9, Fall. 1977.
9. COMISSÃO DE ECONOMIA DA UITP. Eficiência e Benefícios da Ajuda Financeira aos Transportes Públicos. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, (21), 1983.



10. CORNEJO, Ricardo Heli Rondinel. Transportes urbanos e a política tarifária do transporte coletivo urbano por ônibus. Porto Alegre, PROPUR/UFRGS, 1983. Dissertação de Mestrado.
11. DAIBERT, José Ricardo Motta. Avaliação do desempenho de transporte coletivo por ônibus. IME, 1983. Dissertação de Mestrado.
12. DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM - DNER. Estudos técnicos relativos à nova sistemática de tarifas de transporte de passageiros, 1984.
13. DEPARTAMENTO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE COMERCIAL - DSTC. QDO - Quadro de Despesas Operacionais, QDG - Quadro de Despesas Gerais e QDS - Quadro de Despesas Salariais, 1988.
14. \_\_\_\_\_. Planilha de cálculo tarifário - Metodologia, 1988.
15. \_\_\_\_\_. Pesquisa sobre o transporte rodoviário de passageiros por ônibus, 1988.
16. DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E TERMINAIS - DETER. Folha de custos e receitas 1, 2 e 3. 1988.
17. DIAZ, Sérgio Rodolfo Jara. Transportation Cost Function: Multiproduct Approach. Massachusetts, Institute of Technology, 1981. Tese de Doutorado.
18. EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS - EBTU. TTC - trânsito, transportes coletivos e comunicações: 1. Introdução à Questão Tarifária; 2. Custos do Transporte Urbano por Ônibus e 3. Políticas e Estruturas Tarifárias.
19. FERNANDES, José Carlos de F. Administração de material - um enfoque sistêmico. 2.ed. LTC, 1984.

20. FERRERI, Michael G. Development of a Transit Cost Allocation Formula. HRB Highway Research Record, (285):1-9, 1969.
21. FIELDING, Gordon J. et alii. Performance Evaluation for Bus Transit. Transp. Res. A, 19A:73-82, 1985.
22. FIRMINO, Antônio Carlos. A Estimação de Funções - Custo Tipo Translog: Aplicação à Cabotagem Brasileira. São Paulo, FEA/USP, 1982. Dissertação de Mestrado.
23. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS CONTÁBEIS, Atuais e Financeiras. Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações. São Paulo, Atlas, 1979.
24. JENSEN, Daniel L. A Class of Mutually Satisfactory Allocations. The Accounting Review, 52(4):842-56, oct 1977.
25. KAWAMOTO, Eiji. Custo e nível de serviço no transporte público de passageiros por ônibus. São Paulo, EESC/USP, 1984. Dissertação de Mestrado.
26. LEZANA, Álvaro G. Rojas. Custos Industriais. 1984. Apostila.
27. MANHEIM, Marvin L. Understanding "Supply" in Transportation Systems. Transpn. Res., 14A:119-135, 1980.
28. MARION, José Carlos. Contabilidade Empresarial. São Paulo, Atlas, 1986.
29. MEIRELES, Gilson Luis Leal de. Administração de Materiais - Um Enfoque Sistêmico. Fundação Getúlio Vargas/Escola Interamericana de Administração Pública, 1980.
30. BRASIL. Ministério dos Transportes. Pesquisa sobre o inter-relacionamento dos custos de construção, conservação e utilização de rodovias - Relatório Final. Estudo sobre Custos dos Usuários, 1981. V.5.

31. MORIARITY, Shane. Another Approach to Allocating Joint Costs. The Accounting Review, 791-95, oct. 1975.
32. NEPOMUCENO, F. Planejamento Contábil e Custos de Transportes Rodoviários de Cargas e Passageiros.
33. FERREIRA NETO, Antônio Maurício. Considerações sobre as Instruções Práticas para Cálculo das Tarifas de Ônibus Urbanos. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, (22):9-24, 1983.
34. ORAN, Almad H. Feras. Um sistema de custos para as empresas de transporte coletivo urbano por ônibus. Florianópolis, UFSC, 1983. Dissertação de Mestrado.
35. PINTO, Kleber Carlos Ribeiro. Modelo de Relacionamento entre o Poder Público e as Empresas Operadoras do Transporte Coletivo por Ônibus. Rio de Janeiro, UFRJ, 1985. Dissertação de Mestrado.
36. PUPO, Nestor. Tarifa de Ônibus Urbano. Cidade de São Paulo. 1985. (Boletim Técnico da CET, 34).
37. SANTOS, Joel José dos. Análise de Custos - Um Enfoque Gerencial. São Paulo, Atlas, 1986.
38. \_\_\_\_\_. Formação de Preços - Um enfoque prático adaptado à Reforma Econômica. São Paulo, Atlas, 1986.
39. SILVA, Marco Antônio de Oliveira. Contribuição para estudos tarifários em áreas urbanas. IME, 1982. Dissertação de Mestrado.
40. SILVA, Renaud B. da. Administração de Material - Teoria e Prática. ABAM - Associação Brasileira de Administração de Material, 1981. V.1.

41. TALLEY, Wayne K. Methodologies for Transportation Cost Analysis: A Survey. Transpn. Res. Rec., 828:1-3, 1981.
42. TALLEY, Wayne K. and ANDERSON, Eric E. A Standalone - Cost Costing Methodology for a multiservice transit firm. Transpn. Res. - A, 21(6):377-84, 1987.
43. TALLEY, Wayne K. Fully Allocated Costing in U.S. Regulated Transportation Industries. Transpn. Res. B, 17B(4):319-31, 1983.
44. TORRES, Henrique Mendes. Uma Avaliação dos Métodos do Cálculo da Tarifa dos Ônibus Urbanos e Propostas de Soluções Alternativas. Rio de Janeiro, PUC, 1984. Dissertação de Mestrado.
45. WALTER, Milton Augusto e BRAGA, Hugo Rocha. Demonstrações Financeiras - Um Enfoque Gerencial. Saraiva, 1986.
46. ZIMMERMAN, Jerold L. The Costs and Benefits of Cost Allocations. The Accounting Review, 54(3):504-21, jul. 1979.

## APÊNDICE 1

Instruções para o preenchimento dos documentos que caracterizam as entradas do sistema de informações gerenciais proposto.

## INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO DEMONSTRATIVO OPERACIONAL

As informações solicitadas através deste documento visam permitir o conhecimento e a análise de todas as atividades desenvolvidas pela transportadora.

As orientações para o correto preenchimento do formulário, assim como do respectivo anexo, estão apresentadas no corpo do próprio documento. No caso dos dados relativos ao transporte de encomendas, a transportadora optará pela unidade (UN, m<sup>3</sup> ou Kg) que melhor se adapte ao tipo de controle por ela efetuado.

Para as transportadoras que não disponham de um mecanismo de controle que lhes permita preencher o item 6 do demonstrativo, elaboramos, a título de sugestão, uma "Planilha para Controle da Utilização do Veículo", apresentada no quadro 31 deste trabalho.

## INTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO DEMONSTRATIVO PATRIMONIAL

Este documento foi elaborado de acordo com o disposto na Lei nº 6.404/76, para estruturação do Balanço Patrimonial. O detalhamento das contas foi realizado de forma a permitir a obtenção de informações consideradas importantes, visando facilitar o conhecimento e a análise da situação financeira da empresa, e o seu relacionamento com os tipos de serviços prestados.

No caso da empresa não dispor de informações contábeis ao nível de agregação solicitado em algum item deste documento, informar somente o valor total do item e das contas nele indicadas para as quais tenha condições de apropriar o resultado.

No caso da empresa proceder lançamentos nas contas 4.4 (outros financiamentos do Passivo Circulante) e/ou 5.4 (outros financiamentos do Passivo Exigível a Longo Prazo), discriminar, no quadro 34, os financiamentos a que estas se referem.

Deverá, também, constar no mesmo quadro, a relação de todos os imóveis de propriedade da transportadora, com a respectiva localização e utilização.

## INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO DEMONSTRATIVO FINANCEIRO

O Demonstrativo Financeiro é composto basicamente por três formulários:

- Folha de Custos e Despesas;
- Folha de Receitas;
- Resultado Anual.

Ele foi elaborado para aplicação em empresa que possua como atividade principal o transporte de passageiros e desenvolva, em caráter eventual ou não, atividades acessórias tais como transporte de encomendas, publicidade nos veículos, etc...

Após a vigência da Lei nº 6.404/76, diversos itens que eram classificados como não-operacionais passaram a ser incluídos como receitas ou despesas operacionais (por exemplo: receitas financeiras, rendimentos de participações em outras sociedades), passando, salvo algum outro tipo adicional de resultado, a fazer parte dos resultados não-operacionais somente os lucros ou prejuízos na venda ou baixa de bens do Ativo Permanente.

Dentro deste contexto é que a "Folha de Custos e Despesas" e a "Folha de Receitas" contém os itens necessários à apuração do "Lucro ou Prejuízo Operacional Líquido", sendo consideradas de natureza operacional tanto a atividade principal quanto as atividades acessórias que a empresa porventura exerça.

Os valores monetários a serem informados devem respeitar o princípio contábil da competência dos exercícios. Para tanto, deve-se considerar a receita ganha e, deste modo, reconhecível, quando os serviços são colocados à disposição do cliente ou usuário e, paralelamente, todas as despesas que tenham contribuído



para a realização desta receita, independentemente do período de desembolso.

De modo a homogeneizar as informações a serem prestadas, cumpre ressaltar que, como custos, entende-se os consumos efetuados nos setores de produção (tráfego, manutenção, etc) e, como despesas, os vinculados aos setores de apoio (administração, vendas, etc).

O documento em questão é auto-explicativo e, portanto, apresentam-se a seguir somente algumas instruções com vistas a facilitar e melhor orientar o seu preenchimento.

FOLHA DE CUSTOS E DESPESAS

ITEM: 1

Discriminação: Custos e despesas de pessoal

Observação: A transportadora deverá dispor de um mecanismo para controle das horas trabalhadas de seus motoristas, cobradores, guias turísticos e comissários de bordo, por tipo de serviço, o que lhe permitirá apropriar seu custo com estas categorias profissionais, relativo a cada serviço.

No quadro 28 serão informados os montantes relativos a cada serviço, obedecendo à classificação indicada nos itens 4, 5 e 6 deste Demonstrativo.

Exemplo

ANEXO I - DETALHAMENTO DO DEMONSTRATIVO FINANCEIRO

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	MÊS/ANO:	FOLHA Nº
1.1. Motoristas ..... Sub-total 1.1. - Cz\$.....			
. De serviços executados no estado ..... Cz\$.....			
- Transp. reg. intermunicipal, SR ..... Cz\$.....			
- Transp. reg. intermunicipal, SU ..... Cz\$.....			
- Transp. reg. municipal ..... Cz\$.....			
- Fretamentos intermunicipais ..... Cz\$.....			
- Fretamentos municipais ..... Cz\$.....			

... e assim por diante

Sub-item 1.9 - Outras Despesas de Pessoal

Informar o valor relativo ao pessoal que, atuando nos setores de apoio, não se enquadra nas categorias indicadas nos demais itens (Ex.: pessoal de gráfica, limpeza, copa, etc).

Sub-item 1.10 - Outros Custos de Pessoal

Informar o valor relativo ao pessoal que, atuando nos setores de produção, não se enquadra nas categorias indicadas nos demais itens (Ex.: pessoal de limpeza, segurança, copa, etc).

ITEM: 2

Discriminação: Custos e Despesas de Material

Sub-item 2.1 - Combustível

Sub-item 2.2 - Lubrificantes

Sub-item 2.3 - Rodagem

Informar os custos relativos ao consumo dos veículos diretamente ligados aos setores de produção.

Sub-item 2.4 - Documentos impressos

Informar as despesas com documentos impressos. Se a empresa possuir gráfica própria, informar aqui as despesas de material efetuadas neste setor.

Sub-item 2.5 - Custos com Materiais Diversos

Material de escritório, de limpeza e outros materiais utilizados pelos setores de produção.

Sub-item 2.6 - Despesas com materiais diversos

Material de escritório, de limpeza e outros mate-

riais utilizados pelos setores de apoio.

Incluir, aqui, as despesas com combustível, lubrificantes e pneus dos veículos auxiliares utilizados nestes setores.

### ITEM: 3

#### Discriminação: Custos e Despesas Gerais

##### Sub-item 3.1 - Deduções da Receita Bruta

Na conta relativa ao IST, lançar o valor correspondente ao tributo recolhido pelo transporte rodoviário de passageiros. No caso da transportadora recolher IST pelo transporte rodoviário de bens, mercadorias ou valores, este valor deve ser indicado no "Anexo I - Detalhamento do Demonstrativo Financeiro" (quadro 28).

##### Sub-item 3.2 - Aluguéis e Condomínios

Informar os valores de acordo com a classificação apresentada no formulário.

##### Sub-item 3.3 - Arrendamento Mercantil

Informar os valores referentes a contratos de "leasing", inclusive os relativos à correção monetária.

##### Sub-item 3.4 - Manutenção e Reparos

Informar os valores para a realização de manutenção e reparos, relativos às contas relacionadas. Na manutenção de escritórios, garagens, oficinas e agências, informar os valores relativos à manutenção dos imóveis e respectivos equipamentos.

Sub-item 3.5 - Depreciação de Imóveis

Informar valores compatíveis com os utilizados pela Empresa quando da realização das suas demais demonstrações financeiras.

Sub-item 3.6 - Depreciação de Máquinas e Equipamentos

Informar valores compatíveis com os utilizados pela Empresa quando da realização das suas demais demonstrações financeiras.

Sub-item 3.7 - Utilidades e Serviços

Informar os valores de acordo com a classificação apresentada no formulário.

Sub-item 3.8 - Serviços Contratados

Detalhar, no quadro 28, os tipos de serviços contratados cujos valores estejam anotados neste sub-item.

Exemplo

ANEXO I - DETALHAMENTO DO DEMONSTRATIVO FINANCEIRO

TRANSPORTADORA:	RESPONSÁVEL:	MÊS/ANO:	FOLHA Nº
-----------------	--------------	----------	----------

3.8 - Serviços Contratados

- Auditoria Interna contratada junto à firma AUDIT LTDA, para ser realizada de 05/06/88 à 30/06/88.

Valor do Contrato: Cz\$ .....

- Consultoria contratada ao profissional João da Silva, para a realização de estudos de viabilidade técnico-econômica para a exploração da ligação Cidade A - Cidade B.

Valor do Contrato: Cz\$ .....

Sub-item 3.9 - Impostos e Taxas

Sub-item 3.10 - Despesas Financeiras

Informar os valores de acordo com a classificação apresentada no formulário.

Sub-item 3.11 - Outras despesas gerais

Informar os valores de acordo com a classificação apresentada no formulário.

Quando a empresa possuir agências no exterior, as despesas delas decorrentes deverão ser informadas na conta número 3.11.11, e especificadas no quadro 28.

Do mesmo modo, os prejuízos decorrentes da participação em outras sociedades, especificamente os oriundos dos investimentos de risco, deverão ser lançados na conta número 3.11.11, e especificados no quadro 28.

As despesas não-operacionais somente serão informadas anualmente, através do formulário "Resultado Anual".

FOLHA DE RECEITAS

Observar, no lançamento das receitas mensais auferidas, o princípio contábil da competência dos exercícios, além de considerar com atenção a classificação apresentada no formulário.

Os lucros decorrentes de participações em outras sociedades, que tenham normalmente o caráter de permanente, assim como as receitas oriundas da venda esporádica de sucatas ou sobras de estoques, serão lançadas no item 7.4.

As receitas não operacionais somente serão informadas anualmente através do formulário "Resultado Anual".

RESULTADO ANUAL

Os diversos itens do formulário "Resultado Anual" estão indicados no quadro abaixo, devidamente relacionados às contas da "Folha de Custos e Despesas" e da "Folha de Receitas" que lhes dão origem.



RESULTADO ANUAL	NÚMERO DAS CONTAS GERADORAS
1. RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS	
1.1. Transporte regular de passageiros	4.1-5.1-6.1
1.2. Fretamentos	4.2-5.2-6.2
1.3. Viagens especiais	4.3-5.3-6.3
1.4. Outros serv. de transp. de passag.	4.4-5.4-6.4
1.5. Transporte de Encomendas	4.5-5.5-6.5
1.6. Outras receitas operacionais brutas	7.1-7.3-7.4
2. DEDUÇÕES	3.1
4. CUSTOS OPERACIONAIS	
4.1. Pessoal	1.1-1.2-1.3-1.4 1.5-1.6-1.10
4.2. Combustível	2.1
4.3. Lubrificantes	2.2
4.4. Rodagem	2.3
4.5. Manutenção e reparos	3.4.3-3.4.4-3.4.7
4.6. Arrendamento mercantil	3.3.1-3.3.2
4.7. Depreciações	3.5.5-3.5.6-3.6.1 3.6.4
4.8. Outros custos operacionais	2.5-3.2.5-3.2.6- 3.11.3-3.11.5- 3.11.10
6. DESPESAS OPERACIONAIS	
6.1. Pessoal	1.7-1.8-1.9
6.2. Materiais diversos	2.4-2.6
6.3. Alug., condomínios e arrendamentos	3.2.1-3.2.2-3.2.3- 3.2.4-3.2.7-3.3.3- 3.3.4
6.4. Manutenção e reparos	3.4.1-3.4.2-3.4.5- 3.4.6-3.4.8-3.4.9
6.5. Depreciações	3.5.1-3.5.2-3.5.3- 3.5.4-3.5.7-3.6.2- 3.6.3-3.6.5
6.6. Utilidades e serviços	3.7
6.7. Serviços contratados	3.8
6.8. Impostos e taxas	3.9
6.9. Despesas financeiras líquidas	(Obs.)
6.10. Outras despesas operacionais	3.11.1-3.11.2- 3.11.4-3.11.6- 3.11.7-3.11.8- 3.11.9-3.11.11
8. RESULTADO DA CORREÇÃO MONETÁRIA	8

Obs.: Despesas Financeiras (3.10) deduzidas das receitas Financeiras (7.2).

No caso das Receitas Financeiras excederem o montante das Despesas Financeiras, lançar a parte excedente no item 6.9 do Resultado Anual, colocando o valor entre parênteses.